العلم

العدد ٥٤ أول أغسطس ١٩٨٠ م

- كائنات عاشت على الأرض قبل الإنسان
- الجيوفيزياء بين الجيولوجيا والحرب

الإدمان
والمدمنون





قطـــرة انارا

شركة ممفيس الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٤ اول اغسطس ١٩٨٠

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

في هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

صورة الحياة في الدنيا المتقدمة ، تبـدو جذابة ، بل انها لتبهر الانظار ، خاصة انظار من يزورون هذه البلاد للمرة الاولى .

ولعل هذا الابهار ، هـو الـذى يدفع آلاف الطلاب ، للزحف على العالم الخارجي ، ليعملوا طوال شهور الصـيف ، ويستمتعـوا بالحيـاة المتطورة الى جوار ذلك .

ولست اكتب هذا المقال الا لاناقش مايقـابل هذا الامل من واقع مرير ، وكيف يجد الطلاب انفسهم يواجهون حياة قاسية ، شديدة القسوة لاطعام فيها الا للاقـوياء ، ولا مـاوى فيها الا بالتضحية والعمل والانتاج .

ان آلاف الطلاب سيجدون انفسهم مضطرين الى ان يكسبوا قوتهم بعرق جباههم ، ومالـم يفعلوا هذا ، فلا مكان لهم فى هذه المجتمعات .

وهنا فانهم يتوزعون على مختلف الاعمال ، ولست اقلل من شان اى عمل يقومون به ، لكن لا باس من ان نعرض للظروف التى يتعرضون لها ، لنرى ان كانت ظروفا تكفل لهم السـعادة ام انها تقيم اودهم ، فى مقابل تضحية الامـل الذى قدموا به من مدنهم وقراهم .

الذين يقضون تسع ساعات في غسل الاطباق فى فنادق اوروبا . افهؤلاء يستمتعون بالحياة التى ذهبوا يبحثون عنها . انهم محتاجون — بعد الجهد الذى يبذلونه — الى ان يناموا ليستعدوا ليوم جديد . ومعنى هذا انهم لايجدون فرصا للمعرفة ، ولا لتنمية المدارك ، ولاحتى للذات ، الا اذا اعتبرنا التردد على حانات الدرجة الثالثة وما فيها من رقص خليع ، هو الاسـتمتاع المنشود .

هذا نوع من العمل ، وهو النوع السـهل اليسير ، الذى يقبل عليه عدد كبير من الطلاب فى الاجازات الصيفية .

وفى تقديرى أن العمل شرف ، وان الاقلال من قدر اى عمل شريف ، حكم ظالم مطعـون فى حياده .

لكنى اناقش رحلة الشباب ، فى شـهور الصيف ، بين الواقع الذى يواجهونه ، والامـل الذى ذهبوا به .

ان احلام الشباب قد كانت واسعة وعريضة وكانوا يتصورون ان الرحلة الى هـذا العالـم المسحور ، ستملأ حياتهم بالبهجة ، وقليل منهم كان يتصور ان هذه الرحلات ، ستملأ عقولهـم بالمعرفة ، وانها ستضفي على مشاعرهم رقة وتساميا عن الواقع .

ولاكن صريحا مع الشباب ، وقد كنت واحدا منهم ذات يوم ! ان خيال الشباب لابد أن يمتد قبل رحلات الصيف الى ماسمعوا عنه ، عـن حرية فتيات العالم المتقدم ، وعن شـجاعتهن في السلوك الذي يسلكنه ، وعن قدرتهن عـلى اتخاذ القـرار الذى يرينه ، دون رعاية لتحكم الاسرة ، او للتقاليـد الرجعيـة ، او لاذواق الوالدين ، ومقاييسهم . وهذا الى حد كبيـر ، صحيح ! لكنه مع ذلـك ليس صحيحـا عـلى الاطلاق . فالفتيات تحكمهن في بعض البيئـات قيود ، وبعض الاسر الاوروبية التى تعيش فى الريف او ترجع اصولها الى الريف ، لاتـزال تضع بعض الضوابط على سلوك فتياتها .

ثم اين يستطيع الشباب الذى يدفن وجهه طوال النهار وفى احيان جانبا من الليل ، فـى مغاسل الصحون ، اوا عادة ترتيب اطباق المائدة لتكون معدة للوجبة التالية .

اين يستطيع هذا الشاب ان يجد الفرصـة ليتعرف على فتيات متفتحات ذكيات باهـرات من النوع الذى كان يحلم به ؟

انه سيتعرف اولا على فتيات المطاعم والفنادق من الزميلات المرهقات ! وهؤلاء قد يكن من اصول اجنبية ، وافدة مثله لمثل هذه الاعمال ، التى تعزف عنها الفتيات المثقفات من ابناء الـدولة التى وفدوا عليها .

ومعنى هذا انه سيجد المجال ضيقا للاختيار .
وفي جو الغربة ، والرغبة في الاستمتاع بأى شيء ، قد يجد نفسه قد احيط بهذه العينات من الفتيات .
وستنهار كل آماله في التعرف على واحدة ذات مستوى اجتماعي او ثقافي . وتنتهي الرحلة ببضعة قمصان يشتريها الشباب ، وبضعة جوارب مخططة ، وبضعة هدايا للاهل والاصدقاء ولاشيء ... بعد ذلك لاشيء !

ولو سألت هذه المجموعات من الشباب عما شاهدوه في البلاد التي سافروا اليها ، فلن تجد عندهم الا عناوين بعض المناطق او الشوارع أو الميادين . اما ان يكونوا قد افادوا من رحلتهم هذه الى جوار اعمالهم شيئا ذا قيمة ، من حيث التعرف على طبيعة المجتمع الذى عاشوا فيه ومن حيث المستوى الثقافي الذى حققه المجتمع ومن حيث الانشاءات الثقافية من متاحف مختلفة التخصصات ، أو مسارح متعددة الجوانب ، أو مباهج عقلية يذهب اليها الشباب ليقضي فيها امتع اوقاته ، يمارس رياضة مثلا أو يتسلى في المطالعة الشيقة ، أو يزدادون خبرة بلغة البلد التي يزورونها .

في كل ذلك ستجد الاجابة سلبا ! ! أولا لأنهم لم يجدوا وقتا يذهبون فيه الى غير اماكن عملهم وهذا الى حد ما صحيح .

وثانيا لان أحدا لايقود خطاهم نحو ماينبغي ان يزوروه من أماكن يفيدون منها فوائد ترفع من مستواهم العقلي أو الاجتماعي أو الثقافي أو الاخلاقي .
قد حرصت على ان اكتب هذا المقال ، لأطرح الموضوع من الناحية العلمية .

وامامي سؤالان يحتاجان لجواب .
اما السؤال الاول ، فهو :
ماذا يستفيده العالم المتقدم من هذه الآلاف من الشباب الوافد ، طوال الاجازات الصيفية ؟

والاجابة بسيطة . ان موسم الصيف موسم اجازات ، وهذه المرافق يزداد عليها العمل ، ويزدحم عليها الزبائن في مواسم الصيف . فهي تعاني زحاما ، أو اقبالا عليها ، في الوقت الذى تشتد فيه رغبة العاملين فيها في اجازات يقضونها على شاطىء البحر أو يقومون برحلات الى خارج البلاد .

من يسد هذه الثغرة اذن ، الا الاجانب الوافدون ممن يرغبون في عمل موقوت ، لايرتب عليهم ضمانات أو تامينات ، فيخفف العبء الادارى على ادارة هذه المرافق بتشغيل هذه المجموعات .
والسؤال الثاني :
لماذا لا تسند هذه الاعمال الى عناصر من نفس المجتمع لسد هذه الثغرة ؟

انها تفعل ، لكن العناصر الوافدة ، توفر عليها كثيرا من ارتفاع الاجور ، لانها تقبل الحدود الدنيا من الاجور ، كما توفر الشروط في رفع عدد العاملين لسد ثغرة الاجازات ، ومايرتبه هذا الرفع من تبعات دائمة يصبح على المؤسسة ان تدفعها بصورة منتظمة .
يبقى سؤال نوجهه لانفسنا :
وماذا افدنا نحن من تشغيل الطلاب طوال الاجازات الصيفية ؟

لا جدال في ان الاحتكاك بالعناصر الاجنبية ينشط خلايا الذهن ، ويقوى الطاقة في التعرف على اشياء غريبة وجديدة .

ولا جدال في ان التجربة في ذاتها شيء يستحق التشجيع ، فان بناء الشخصية محتاج الى معرفة واسعة بالطبيعة والناس والاساليب المتميزة لكل انسان في بيئته الخاصة به .
لكن الا يمكن ان تكون الفائدة اكثر جدوى ؟
هذه قضية اخرى ، نناقشها معا ، في العدد القادم باذن الله .

عبد المنعم الصاوى



مستقبل العقول الالكترونية بعد خطأ جهاز الإنذار النووي الأمريكي

دفعة قوية على طريق إنتاج الوقود الصناعى

ايهاب الخضرجى

مستقبل العقول الاليكترونية بعد خطا جهاز الانذار النووى الامريكى

احدث الخطا الذى وقع فيه العقل الاليكترونى بجهاز الانذار النووى الامريكى زوبعة هائلة فى كل ارجاء العالم .. فالخطا كاد يتسبب فى وقوع الحرب العالمية الثالثة التى تمثل نهاية العالم . وكان هذا الحادث بمثابة اعلان الحرب على العقول الاليكترونية ، والتشكيك فى قدرتها على خدمة الانسان ، وتصويرها على اساس انها الشبح الذى يهدد كوكبنا الارضى بالدمار .

لكن الحقيقة غير ذلك تماما ، فكل الدلائل تشير الى أن العقول الاليكترونية ستغير شكل الحياة الانسانية تماما ، وتدفعها نحو الاحسن والافضل .

وقبل أن نتعرف على حقيقة مستقبل العقول الاليكترونية ، سنتذكر معا ذلك الحادث الذى اقام الدنيا ولم يقعدها . فخلال اسبوع واحد ادى خلل فى العقل الاليكترونى المنظم للدفاع المضاد للاسلحة النووية الامريكية الى الاعتقاد مرتين بأن هناك هجوما سوفيتيا نوويا على وشك الوقوع . وكان الفرق الزمنى بين الانذارين الكاذبين اربعة ايام . وتضمن الانذار الثانى الذى قدمه العقل الاليكترونى ان هناك هجوما بالصواريخ العابرة للقارات ، وكذلك بالصواريخ التى تطلق من الغواصات لكن قبل اقل من ثلاث دقائق امكن التأكيد من وجود خطأ من جانب العقل الاليكترونى . لكن هذا الخطا الذى وقع مرتين خلال اسبوع واحد ليس الاول من نوعه ، فقبل ذلك بسبعة أشهر صدر انذار خاطىء من جانب الجهاز الاليكترونى للقيادة الجوية بشمال امريكا . وكادت هذه الاخطاء أن تتسبب فى وقوع كارثة دولية لا يمكن معرفة حدود نتائجها . والاغرب من كل هذا ان الخلل تم حصره فى دائرة اليكترونية فى حجم قطعة النقود الصغيرة جدا ، والتى لا يزيد ثمنها عن ٧٥ جنيها . وبالطبع امكن اصلاح الجهاز ، واعيد للعمل مرة اخرى . لكن هذا الخطا علم الانسان الكثير ، ودفعه الى التفكير فى وضع اسس اكثر دقة لتلافى مثل هذه الاخطاء .

ورغم ان هذا الحادث كان يمثل تجربة هائلة للانسان ، والمفروض ان يخرج منها بنتائج تدفعه الى تطوير العقول الاليكترونية نحو الافضل ، الا ان البعض حاول استغلال هذا الحادث لاعاقة التطوير .

لكن ما هى الصورة الواقعية التى تحدد معالم مستقبل العقول الاليكترونية ؟.

العقول الاليكترونية فى الاساس اجهزة للمعلومات والاتصالات فى نفس الوقت ، فهى تحتفظ بقدر كبير من المعلومات فى حيز ذاكرته ، ويمكن الحصول عليها فى وقت الحاجة . بذلك فان العقول الاليكترونية اشبه بموسوعة للمعلومات . اما كون العقول اجهزة الاتصال من جانب آخر ، فهذا يعنى انها اجهزة تنقل الاشارات الاليكترونية من مكان الى آخر بعيد عنه .

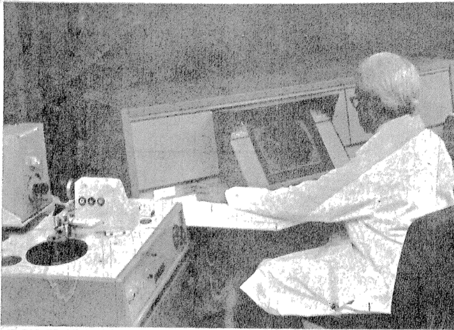
وخلال مرحلة التطوير التى استغرقت السنوات الماضية كلها ، برزت مجموعة من الحقائق التى تمثل الاحتياجات الفعلية للانسان من تلك العقول الاليكترونية . وهذه الحقائق جمعها الخبراء فى ثلاثة

محاور رئيسية وهى انتاج عقول اليكترونية تتميز بالسرعة ، سواء في تخزين المعلومات ، او فى اخراج هذه المعلومات . اما المحور الثالث فيعطيها ميزة الرخص .

وبالنسبة للمحور الاول ، وهو السرعة ، فيساعد على تحقيقه ارتفاع كفاءة الدوائر الاليكترونية ، مما يسمح بزيادة السرعة الى جزء من مليون من الثانية الواحدة . ومن الامثلة على ذلك اختصار الوقت الذى تحتاجه النبضة الكهربية بحيث تكون قريبة جدا من بعضها البعض .

وادت الافكار السابقة الى ضرورة السعى نحو انتاج العقل الاليكترونى الصغير جدا . وحقق ذلك الى جانب زيادة السرعة استهلاك طاقة تشغيل أقل كثيرا من تلك التى يحتاجها الجهاز ذو الحجم الكبير . وفى الوقت نفسه سمح هذا الحجم الصغير بتقليل التكاليف الى المستوى الذى يطمح اليه الانسان حتى الان .

ولم يكن امر تصغير حجم العقول الاليكترونية سهلا ، بل واجهته عقبات لا حصر لها . لكن الخبراء تغلبوا عليها جميعا . ولعل اخطر واصعب هذه المشكلات تمثلت فى ضرورة تغيير المادة الاساسية التى يعتمدون عليها فى صناعة دوائر العقول الاليكترونية ، وهى مادة السيليكون . وجاء الحل بعد بحوث عديدة دارت فى اكثر من مكان بالعالم ، وتوصل عالم بريطانى الى اسلوب عمل لحل هذه المعضلة وذلك عن طريق استخدام السبائك المعدنية بعد تبريدها الى درجة حرارة منخفضة جدا تساوى درجة حرارة غاز الهليوم بعد اسالته . وفى هذه الدرجة تتوقف جميع حركات الجزيئات ، وبالتالى تفقد معظم المعادن مقاومتها الطبيعية لتمرير التيار الكهربى ، وتصبح ذات قدرة عالية على التوصيل .. وعند وضع نوعين مختلفين من المعادن فى هذه الحالة بالقرب من



بعضهما البعض ، ويوضع بالقرب منهما تيار كهربى ويكون حوله مجال مغناطيسى ليحدد هذا المجال اذا كانت الاليكترونيات قادرة على ملء الفجوة أم لا ، وهذه الفجوة تحتوى على عازل كهربى . لكن الأليكترونيات تولد التيار الكهربى الذى يعبر المعدنات القريبات وبالتالى يدور الجهاز .

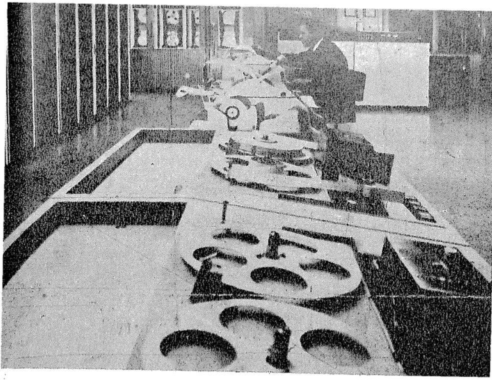
لكن لا يعنى تصغير حجم العقول الاليكترونية فقدانها لاى ميزة حققها لها الانسان خلال السنوات الماضية . بل العكس هو الصحيح فان كل يوم جديد يعنى اضافة جديدة لامكانيات هذه العقول ، واهمها القدرة على تخزين المعلومات فى أصغر مساحة ممكنة .

والاتجاه الذى يحاول خبراء هذا المجال تحقيقه الان هو ذلك العقل الاليكترونى الذى يخلو من الازرار .. بل يسمع الكلمات ويستجيب لها وربما تكون اجاباته ايضا مسموعة . لكن ذلك لن يتحقق خلال وقت قصير ، فقد يحتاج الى عدة سنوات . وان كان الشىء المؤكد ان الانسان سيشهد العقل الاليكترونى الذى يسمع خلال عقد الثمانينات الحالى .

وفى الوقت نفسه لابد ان يشهد الانسان خلال سنوات قليلة جدا ذلك العقل الاليكترونى الذى يرى ، وبالتالى يقرأ ، وهناك من التكنولوجيات — المتوفرة حاليا — ما يؤكد حدوث ذلك ، ولعل اهمها التصوير الاليكترونى باشعة الليزر ، وهو الشىء الذى سيلعب دورا خطيرا فى عالم العقول الاليكترونية خلال السنوات القليلة القادمة .

وبالطبع فان السعى وراء العقول الاليكترونية التى تسمع وتتكلم ، أو تلك التى ترى وتقرأ وتجيب على الاسئلة كتابة يعنى امرا واحدا هو تطوير مهمة العقول الاليكترونية بحيث تكون أسرع عملا ، واسهل تشغيلا ، وعلى درجة عالية جدا من الاداء والكفاءة .

ولا شك أن غالبية سكان الكرة الارضية قد احسوا بقيمة العقول الاليكترونية فى حياة الانسان ، لكن السنوات القليلة القادمة ستحول هذه العقول الى أمر ضرورى فى حياة كل انسان فهى تتحول الان الى غزو حياة الانسان نفسها لتقديم كافة الخدمات التى يحتاجها . ولعل بداية تحقيق ذلك كانت فى صورة اعمال السكرتارية التى تقوم بها العقول الاليكترونية ولو أنها مازالت فى صورة بدائية ، الا انها خطوة لا يستهان بها . والانسان شهد هذه الخدمات فى مجال



السكرتارية فى أكثر من صورة ، سواء فى المكاتب الخاصة أو العامة أو فى المنزل ، والتى كان منها قيام العقول الاليكترونية مباشرة بعض اعمال المرأة كتنظيم اعمال المطبخ ومتابعة طهى الطعام ، أو رعاية الاطفال أثناء غياب والديهم ، وغيرها من اعمال .

لكن دور الخدمات الخاصة سيتسع نطاقه يوما بعد آخر ، وسيأتى ذلك اليوم الذى تستطيع فيه هذه العقول القيام بكل الاعمال التى يسندها اليه الانسان فى أى موقع يشاء .

ويأتى بعد ذلك غزو العقول الاليكترونية لمجال الصناعة ، وهو مجال ثرى وخصب ، والمتوقع أن يكون لهذه العقول دور خطير فى تغيير العديد من العادات التى اكتسبها الانسان فى المجال الصناعى لكن أخطر ما ستحققه العقول الاليكترونية فى هذا المجال هو زيادة الانتاج ورفع مستواه وتخفيض تكاليفه ، وهى الاهداف التى يسعى اليها الانسان دائما .

وتجرى حاليا فى الولايات المتحدة الأمريكية تجارب للاستفادة بالعقول الاليكترونية فى مجال الصناعة ، ومنها على سبيل المثال استخدام هذه العقول فى تطوير صناعة الملابس الجاهزة والاحذية ، وهما من الصناعات التى تستطيع الحصول على دفعة قوية جدا مع استخدام العقول الاليكترونية وخاصة أن الكثيرين يواجهون متاعب عدم ملاءمة المقاسات العامة مع اجسامهم . لكن العقول الاليكترونية تستطيع انتاج ملابس واحذية طبقا للمقاسات الخاصة وبنفس التكاليف التى يحتاجها الانتاج الجماعى ، هذا بالطبع الى جانب العديد من الفوائد التى يحققها ذلك التطور .

دفعة قوية على طريق انتاج الوقود الصناعى

كما تذكر الانسان ازمة الطاقة أحس انه فى موقف لا يحسد عليه وخاصة بالنسبة للمستقبل .. تلك الازمة التى ما تفتأ أن تذكر البشرية يوما بعد آخر بأنها الشبح الذى يهدد حاضرها ومستقبلها ، وتلوح دائما ــ تلك الازمة ــ بقدرتها على تدمير حضارتها .

وقد يكون السبب الرئيسى فى هذا الموقف الاعتماد المطلق على نوع واحد من الوان الطاقة القابلة للنفاذ ، والتى لا يستطيع احد أن يضع ضوابط كافية على تكاليف استخدامها . وبالطبع فان هذا النوع الذى هو من صور الطاقة هو البترول ، الذى ألقى الانسان بكل ثقله عليه خلال القرن الحالى .

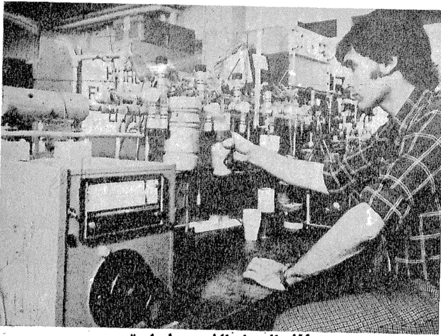
ورغم أن كل العلماء والخبراء يؤكدون أن نفاد البترول من باطن الارض لن يحدث فى وقت مبكر كما يتصور البعض ، الا أن مسألة الارتفاع المطرد فى سعره تمثل خطوة واسعة على مسار الاقتصاد الدولى ، وهى تماما اشبه بطرقات عصا غليظة على الرأس ، تريد أن تنبه الانسان .. ليس لخطورة الزيادات المتكررة فى أسعار البترول ، ولكن تنبيهه بعنف الى شبح ازمة الطاقة التى تزحف نحو البشرية بخطى سريعة وثابتة .

ومع أن التنبيه المستمر بحقيقة هذه الازمة قد يفقد الانسان صوابه الا أنه بعد قليل يبدأ التفكير فى ذلك المستقبل الذى تهدده مشكلة حادة . ويضع على الفور تصورات حل هذه الازمة ، ويحدد خطواته ليبعد الشبح الذى ينتظره .

وانطلقت طاقات الانسان الخلاقة وتمكن من الوصول الى عشرات الصور من الطاقة البديلة ، فكانت الطاقة النووية ، والطاقة الشمسية والطاقة من الرياح ومن أمواج البحر وعشرات غيرها .

ووسط الافكار التى ابتدعها الانسان اخيرا لحل ازمة الطاقة ، تولدت فكرة انتاج الوقود المخلق صناعيا ، والذى يخرج فى صورة غازية أو سائلة ، والمستنتج من الزيت الصخرى أو الفحم .

والوقود الصناعى يمثل املا كبيرا للانسان لانه سيساهم فى حل ازمة الطاقة بدون أن يصاحب ذلك تغيير شامل للانماط الاستهلاكية التى سادت خلال السنوات الخمسين الماضية .



داخل المعمل المخصص لعملية تحولات المواد العضوية الى البترول

فالصورة السائلة من الوقود الصناعى قريبة الشبه بالبترول ومشتقاته ، وعلى هذا فان الانسان لن يضطر الى تعديل آلاته ومعداته التى تعمل بوقود بترولى ، لانها تناسب الوقود الجديد ايضا .

وبالطبع فان ذلك يعتبر ميزة ضخمة ترفع من اسهم هذه الصورة للطاقة

ورغم كل هذه الميزات التى يتمتع بها الوقود الصناعى الا انه لم يحصل بعد على تأييد شامل لانتاجه بصورة تجارية . فهناك اصوات تحذر بهدوء من هذا الوقود الجديد، لكن هذه الاصوات لا تضع العقبات امام انتاج الوقود الصناعى ، ولناخذ مثلا على ذلك من راى رئيس احدى الشركات البترولية الامريكية الكبيرة والذى يؤكد انه مقتنع بان الافضل هو التنقيب عن البترول فى الاماكن الصعبة مثل القطب الشمالى او اعماق البحار والمحيطات ، هذا على الرغم من الارتفاع الحالى فى سعر الذهب الاسود . واكد ايضا على ضرورة انفاق مليارين من الدولارات على الاقل لانشاء مصنع قادر على انتاج ما يتراوح بين خمسين الف برميل الى خمسة وسبعين الف برميل يوميا من الوقود المستخرج من احجار قارية متبلدة ، وترتفع هذه التكلفة الى حد كبير فى حالة انشاء مصنع لاسالة الفحم وتحويله الى غازات لها نفس الطاقة الانتاجية وقال ان التوصل الى انتاج مليونين من براميل الوقود الصناعى يوميا يتطلب ما يتراوح بين عشرة الى خمسة عشر عاما .

لكن هذا اللون من الطاقة له جاذبية خاصة فى الدول التى يتوفر بها الفحم ، ومنها الولايات المتحدة الامريكية التى تضم عشرين فى المائة من مستودعات الفحم فى العالم كله . وتحتاج هذه المستودعات الى ستمائة عام حتى تنفد ، وذلك لو استمرت معدلات استهلاك الطاقة الحالية على وضعها .

والوقود الصناعى لم يعد اليوم ضربا من الاحلام ، بل العكس ، فهناك بالفعل انتاج منه فى الاسواق

وفى الولايات المتحدة الان اربعة مشروعات كبرى لانتاج الوقود الصناعى على المستوى التجارى ، وبمعدل ٤٥ الف برميل يوميا للمشروع الواحد . لكن كل هذه المشروعات تعتبر تجريبية اكثر منها انتاجية ، لكنها تمثل خطوة واسعة ، ودفعة قوية على طريق انتاج الوقود الصناعى بصورة تجارية .

وهناك اساليب شتى للحصول على الوقود الصناعى من الفحم ، منها اسالة الفحم ثم تصفيته بالطرق التقليدية ، للحصول على مختلف المشتقات البترولية .

كذلك يمكن تحويل الفحم الى غاز صناعى طاقته مرتفعة جدا .

لكن كل من الاسلوبين السابقين يواجه العديد من المشكلات ، خاصة من الناحية الاقتصادية ، فهى تحتاج الى تكاليف عالية جدا . وبالطبع فان الناحية الفنية ايضا تواجه بعض المشكلات ، فهى تحتاج الى درجات حرارة عالية جدا ، وضغط كبير ، ولابد أن يكون الانتاج كبيرا حتى تحقق هذه المشروعات فاعلية .

كذلك هناك مشكلة اخرى وهى الوصول بالفحم الى درجات عالية من النقاء والنظافة ، ورفعه الى وقود اعلى طاقة ، وهذا يتحقق نظريا باضافة ذرات غاز الهيدروجين ، وهو الامر الذى يتطلب استهلاك كمية من الطاقة تقدر نموذجيا بنسبة ٣٥ فى المائة من طاقة الفحم المستخدم فى هذه العملية . وعلى هذا فان الانتاج التجريبى اعطى ثلاثة براميل من الوقود الصناعى من طن الفحم المستخدم والمعروف أن طن الفحم يولد طاقة تعادل خمسة براميل من الخام ، ومن هنا فان الفاقد برميلين ، وبالتالى يضاف هذا الفاقد الى تكاليف الانتاج الاجمالية .

ومهما كانت العقبات التى تواجه انتاج الوقود الصناعى الان ، فان التجربة التى تجرى ستقضى تماما على هذه العقبات ، وسيتحول الوقود الصناعى خلال سنوات قليلة الى اكثر الوان الطاقة انتشارا فى العالم . بل وسيصبح منافسا خطيرا للبترول والذى يسيطر الآن على سوق الطاقة العالمية .

وكل هذه الجهود التى تبذل فى مختلف الاتجاهات ، بحثا عن بدائل جديدة للطاقة البترولية التى تسبب العديد من المشكلات ، سواء فى الوقت الحالى او فى المستقبل تؤكد أن الانسان سيتمكن من الوصول الى عدة بدائل للطاقة تتميز بوفرة فى المنابع واسعار رخيصة فى التكاليف ، وهو الشئ الذى يسعى اليه الانسان الآن .

خوذة ضد الغبار

الغبار خطر كبير على الصحة فى كثير من الصناعات . ويتهدد هذا الخطر الرئتين اللتين تصابان بعطب عند تنشق الغبار فيضيق التنفس مما يؤدى الى التهاب مزمن فى القصبة الهوائية ، وقد يؤدى احيانا الى السرطان .

ولسوء الحظ فان الاجهزة المعروفة لتنقية الهواء من الغبار غالبا ما تكون مزعجة لمرتديها ، كما انها تحد من انتاجه . اما الآن فقد حلت هذه المشكلة بكاملها ، او بمعظمها ، بفضل صنع خوذة ايرستريم التى تحتجز ٩٥٪ من ذرات الغبار المتطاير فى الهواء حتى ولو بلغت من الصغر ٥ر. ميكرومتر .. وتحافظ على دفق مستمر من الهواء النقى حول الوجه .

وتصميم هذه الخوذة البسيط هو السبب الأول فى فاعلية عملها . فالخوذة تسحب الهواء المغبر من مؤخرها بواسطة مروحة محورية . وبعد ان تنقى الهواء من ذرات الغبار الكبيرة فى مصفاة خشنة ، ينتقل الهواء الى المصفاة الرئيسية فى اعلى الخوذة ، ثم يمر على وجه مرتدى الخوذة باردا ولذيذا مع المحافظة على ضغطه فى منطقة الأنف والفم .

والخوذة بطارية نقالة يمكن اعادة شحنها ، متصلة بمحرك المروحة بسلك قوى ومرن . والبطارية موضوعة فى حقيبة يمكن ربطها بالحزام او وضعها فى الجيب . وبعد



واحدة من اسماك سام هولات عمرها ٣ سنوات يبلغ وزنها ٧ر٢ كيلو جرام .

تكنولوجيا الفضاء فى خدمة الأسماك

ساهمت العلوم الفضائية .. فى تربية اسماك السلمون .. ادت الى زيادات قياسية فى اوزانها .. بلغ وزن السمكة اكثر من ١٦ كيلو .. جاء هذا الانجاز الضخم على يد المهندس الفضائى (سام هولات) البريطانى .. ويراهن سام على امكانية انتاج اسماك لها طعم يختاره الزبون ..

تامين الرعاية الصحية فى الريف

أخذت منظمة الصحة العالمية على عاتقها مهمة توفير العناية الصحية الاولية .. لكل مواطن عالمى بحلول عام ٢٠٠٠ .

وتنفيذ مثل هذا المشروع .. لن يتم دون الحصول على معونة فعالة من **ذوى الاختصاص** .. لذا يقوم المستر ريان هوبس وزوجته .. **ببناء المراكز الصحية** .. فهما يعتقدان ان بناء المستشفيات الكبيرة عمل غير مناسب ..

الكومبيوتر يدخل صناعة الالبان

قامت احدى شركات شمال انجلترا .. بشد ازر موزعيها تيكنولوجيا الكومبيوتر الحديثة .. يستفيد ١٥٠،٠٠٠ منزل من اول مزرعة فى بريطانيا تدار بالكومبيوتر .. تزودهم يوميا بحوالى ١٧٠،٠٠٠ لترمن اللبن .. تقوم معامل المزرعته بتصنيع وتوزيع اللبن مبسترا فى زجاجات .. او كلبن معقم فى علب من الكرتون .

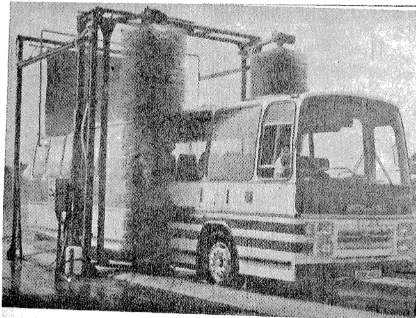
سفينة الشحن الفيلاندية

سفينة يدغرى بالم .. انتجت لحساب شركة بالم للملاحية .. .. لتناسب اغراض الشحن المتعددة .. ومع انها صنعت لتلبية حاجات شركة بالم .. فان شركة ستدن لاتر التى انتجتها .. رات أن تكون سفينة موحدة .. لتشابه حاجات شركات الملاحة الاخرى .

جهاز لغسل السيارات

انتجت شركة بريطانية .. جهازا يغسل السيارات بطريقة سهلة وسريعة .. هو (جهاز سيرايت) .. يقوم صاحب السيارة بقيادة سيارته الى المكان المعين .. حيث تتم عملية الغسيل من الامام والخلف والجهتين الجانبيتين .. وهو الوحيد من نوعه فى الاسواق العالمية الان ..

وقادر على غسل وتنظيف اية سيارة من اى حجم بسرعة فائقة .. وقادر على تنظيف السيارات التى يبلغ طولها ١٢ مترا فى اقل من دقيقة واحدة فقط .. ويستهلك مائة لتر من الماء فى كل مرة .. ويعمل على تيار قوته ٤١٥ فولت .. ويعمل على تيارات وقوى مختلفة .. حسب المتطلبات الخاصة فى كل حالة ..





ـ خوذة ايرستريم لتنقية الهواء من الغبار الضار .

استعمال ١٠ ساعات يمكن اعادة شحن البطارية خلال ليلة واحدة .

اما الصيانة فبسيطة وسهلة ، اذ يمكن تغيير المصفاتين والبطارية فى غضون دقائق معدودة ودونما حاجة الى آلات . ويمكن التأكد من حسن عمل المصفاة بواسطة جهاز لفحص التيار الهوائى يباع مع الخوذة . ومن السهل كذلك تنظيف المصفاتين والمحرك ، اذ انها ليست مثبتة ببراغ بل بمرابط فى الحال .

والخوذة لا تحمى الرئتين فقط بل والوجه والعينين والراس ، وهى تقى الوجه والعينين بواسطة حاجب شفاف له مفصلان يتيحان رفعه عند الحاجة . وهى تحمى الراس حسب المواصفات الحكومية المشددة لخوذة الراس . ولا تزن هذه الخوذة أكثر من ٩٠٠ غرام ، وحقيبة البطارية ٥٥٠ غراما .

ومن هذه الخوذة نوع آخر للحام المعادن والوقاية من الغازات الضارة .. ومن حسناتها انها لا تعيق مستعملها عن الكلام أثناء العمل ولا عن التنفس الطبيعى . ومجالات استعمال هذه الخوذات واسع جدا .

تحديث صناعة صيد الاسماك

اصبحت صناعة صيد الاسماك وفنونها تعتمد بصورة متزايدة على الاساليب التقنيــة وخاصــة الالكترونية منها .

* ومن المعدات التى طرحت اخيرا فى الاسواق مسجل تظهر على شاشته خطوط بيضاء واخرى باهتة تكشف عن طبيعة تضرسات قاع البحر .. كما تقوم الخطوط البيضاء والباهتة بالعمل على الفصل بين تحركات السمك وقاع المحيط نفسه .

* وهناك جهاز الكترونى آخر يحدد وجود الاسماك بالاستناد الى غاطس سفينة الصيد او بالنسبة الى سطح المياه .

غرفة القيادة فى احدى سفن صيد الاسماك الحديثة التى تبين بما لا يقبل الجدل تاثير الاجهزة الالكترونية فى مجال صيد الاسماك .. وهى من انتاج شركة دكانافيفتر



مولد كهربائى بخارى

بالنظر للارتفاع المذهل فى أسعار الزيت الخام ومشتقاته ، فان بلدان عديدة وخاصة فى العالم الثالث ستقاسى من اضطراب فى ميزان مدفوعاتها لان عليها دفع مبالغ اضافية ثمن نفس الكيمة من البترول التى كانت تستهلكها فيما مضى . وعليه فان هذه الاقطار باشرت فى التفتيش عن مصادر بديلة تقوم مقام النفط ومشتقاته لتامين الطاقة الضرورية .

ففى بريطانيا مثلا ، تقوم جامعة ريدنغ ، باجراء التجارب لتطوير الافادة من البخار بالتعاون مع الفريق التكنولوجى للتطوير وذلك عن طريق بناء مولد كهربائى يعمل على البخار وينتج ما بين ٥ الى ٥٠ كيلواط .

والقصد من هذه الدراسات والابحاث ليس فقط انتاج الطاقة الكهربائية بواسطة البخار بل ايضا اتاحة الفرصة للدول المتطورة لصنع محركات محلية رخيصة تستهلك نوعا زهيد الثمن من الوقود ، اى فحما حجريا غير جيد ومخلفات زراعية كانت تطرح كنفايات فى السابق . فبالاضافة الى صنع هذه المعدات محليا ، فان اقطار العالم الثالث توفر فرص عمل للالوف من عمالها المهرة وتقتصد فى اصدار العملات الصعبة التى كانت تنفق لشراء قطع الغيار وما شابه .

ويتطلع الخبراء الى صنع مولد بخارى يمكن ان يعمل لمدة عشر ساعات متواصلة وان يكون وقوده امامن الفحم الحجرى ذى النوعية المتدنية او من البقايا او النفايات الزراعية التى يمكن توفيرها محليا وبأسعار منخفضة جدا .

زراعة البصل الحديثة

طورت بريطانيا بطريقة جذرية اساليب زراعة البصل وحصاده وخزنه وكان من نتيجة ذلك ان تضاعف انتاج البصل ثلاث مرات فيما بين ١٩٦٨ و١٩٧٨ ووصل الى ٢٥٠ر٠٠٠ طن

واسهمت المحطات الزراعية التابعة لوزارة الزراعة بالاضافة الى محطة ابحاث الخضار وغيرها فى الوصول الى النتائج الباهرة على الرغم من ان حالة الطقس فى بريطانيا لا تساعد على تجفيف البصل فى الحقول . وكان الانتاج يترك فى أرضه كى يجف غير ان الرطوبة التى تميز فصل الربيع كانت تفسد نسبة كبيرة منه وتؤدى الى ظهور الاوراق فى اعناق البصل مما يجعلها غير قابلة للتسويق .

ويمكن القول ان ذلك قد مضى زمانه ذلك لانه بحلول عام ١٩٧٢ امكن معالجة اهتراء البصل ومنع ظهور الاوراق وان وسائل التجفيف الاصطناعية هى الآن قيد الاستعمال على نطاق واسع .

وقبل حصاد البصل يصار الى رشه بمواد كيماوية لقتل الاوراق فى عنق البصل

ويخضع محصول البصل الى ثلاث مراحل من المعالجة بعد وصوله الى المستودع . فيسلط الهواء الساخن رؤوس البصل داخل المخزن لمدة ثلاثة ايام متوالية فيؤدى الى تجفيف القشرة الخارجية ، وبعدها تعرض لمجرى هوائى ساخن ورطب لمدة أسبوعين يؤدى الى اضفاء لون ذهبى على أوراق البصل مع تخفيف عقدته وبعد التأكد من ذلك يصار الى تخفيض الحرارة الى درجة واحدة مئوية فوق الصفر بقصد حفظ المحصول الى اطول مدة ممكنة داخل المخازن .

الجديد في الطب

مقعد مكيف يخفف آلام الظهر



ـ مريضة تجلس براحة تامة في مقعد اوسويستري ، وقد وقف الى جانبها اوبريان وايفانس اللذان يعود اليهما الفضل في صنعه .

تعاون مستشار في طب العظام مع مصمم للمفروشات مختص بعلم اوضاع العمل ، على انتاج مقعد مثالي ينقذ من اوجاع الظهر . وقد استغرقت ابحاث ـ ج . ب . اوبريان ، مدير قسم اضطرابات العمود الفقري في مستشفى روبرت جونز واغنيس هنت لتقويم العظام في اوستويستري بانكلترا ، وصمويل ايفانس ، مصمم المفروشات ومدير وحدة تصميمات وجع الظهر في اوستويستري ايضا ـ سنتين قبل اقدامهما على صنع هذا المقعد .

ومن ابرز مظاهر هذا المقعد ، مسنده للعمود الفقري . فهذا مرنة المحشو بشرائح من مادة مرنة ، يمكن تكييفه لوحدة ملاءمة متطلبات الجالس فيه . ويمكن كذلك تكييف ارتفاع المقعد وعمقه من أمام او خلف ، وزاويته . ويمكن ايضا رفع مسندي الذراعين او خفضهما .. وخلاصة القول انه في الامكان تعديل هذا المقعد لملاءمة الجالس عليه من كل النواحي .

ويضاف الى المقعد لوحة يمكن استعمالها للقراءة او الكتابة من غير ازعاج او للعب الورق اولتناول الطعام ، كما أن في وسع المرأة استعمالها لمكينة الخياطة . ويضاف اليه كذلك ركيزة للقدمين . وهذا يعني أن المقعد يصلح للاستعمال في المنزل وفي المكتب وحتى للطباعة على الآلة الكاتبة .

اداة عمل لصغار المزارعين

نجح احد المهندسين الزراعيين في تصميم آلة زراعية جديدة زهيدة الثمن نظرا لبساطة تركيبها اذ انها تتألف من هيكل فولاذي وعجلتين ورافعة (عفريت) سيارة ومحرك بترولي صغير

وتناسب هذه الآلة المزارع التي لا تستطيع اقتناء خيول الجر او المحاريث الميكانيكية الكبيرة اوالصغيرة . وبامكان المزارع استخدام هذه الآلة التي انتجتها شركة الدومانتا في مجال نقل الخضر بحيث لا تدمر النباتات المنخفضة بسبب ارتفاع هيكلها عن الارض اولا وبسبب عجلاتها القليلة العرض .

وتستطيع هذه العربة رفع نصف طن ولمحركتها ثلاثة غيارات سرعة امامية وغيار سرعة خلفية واحد !!

سماء العلم

الدكتور عبد القوى عياد
كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

صائدى الفوتونات ومواقع الإجرام السماوية

صائدى الفوتونات :

يستطيع المرء بحق ان يطلق على الفلكى اسم صائد الفوتونات . ذلك لانه يستعين بضوء الاجرام السماوية فى استنتاج كل ما يريده عن الكون واجرامه ، من مواقع ، وسرعات خطية وزاوية ، ومسافات وظروف فيزيائية كالكتلة والضغط والكثافة ودرجة الحرارة والمجالات الكهربية والمغناطيسية . ويتبع الفلكى فى الحصول على قيم هذه الابعاد طرقا عديدة واساليب متنوعة نبدأ فى ايضاحها للقارىء فى هذا المقال ، آملين ان يزيد هذا الايضاح فى نفس الوقت من معلوماتنا عن الكون المحيط .

مواقع الاجرام السماوية :

من المعروف ان الضوء ينتشر فى خطوط مستقيمة ما لم يمر فى اوساط مختلفة الكثافة تعمل على انكساره وتغيير مساره . وشعاع الجرم السماوى يمر فعلا بأوساط مثل هذه فيما يقابله من تجمعات سحابية بين النجوم وفى الغلاف الجوى الارضى . لكن التجمعات السحابية فيما بين النجوم . اما صغيرة الحجم عالية الكثافة جدا وبالتالى عالية العتامة فلا ينفذ منها ضوء النجوم اطلاقا ، واما كبيرة الحجم منخفضة الكثافة ، كبيرة المساحة ، فتؤثر وبدرجة متساوية على الضوء القادم من اجرام كثيرة خلفها . وفى هذه الحالة يكاد ينعدم تأثيرها النسبى على كل جرم . يبقى التغيير الحادث فى مسار الشعاع الضوئى اثناء مروره فى الغلاف الجوى الارضى . مثل هذا الانحراف تمت دراسته واصبح مقننا فى صور رياضية نستطيع بواسطتها ارجاع اتجاه الشعاع الى اصله قبل ان تدخل الغلاف الجوى الارضى .

على مستوى الافق من الشمال عبر الغـرب الى الشرق فالشمال من صفر في اتجاه الشمال الجغرافي أو المغنـاطيسي مثلا . أما الاحداثي الثاني فيقاس أيضـا بالدرجات من مسـتوى الافق على خط الواصل بين سمت رأس المشاهد والافق . يسمى الاحداثي الاخير بزاوية الارتفاع . وغالبا مالا نحتاج كلمة « زاوية » ونقتصر فقط على تسمية الاحداثين بالسمت والارتفاع يرجـع السبب في ذلك الى أن الفلكي يتخـذ من الكرة السماوية وحدة لانصاف الاقطار . وطالما أنها كرة فالابعاد والمسافات على سطحها تتناظر مع الزوايا عند مركزها . ومركز الكرة السماوية هو المشاهد والارض الذي يقف فوقها . وحجم الارض لا يعدو أن يكون نقطة صغيرة بالنسبة للمسافات الفلكية الهائلة .

لنأخذ على ذلك مثالا هو حركة الشمس . ولنتصـور الشمس في شروقها في حوالي ٢١ مارس عند الاعتـدال الربيعي حيث تلامس الافق الشرقي في نقطـة الشرق تمـاما . حينئذ يكون سمتها (من الشمال عبر الغرب فالجنـوب فالشرق) ٢٧٠ درجة وارتفاعهـا (من الافق على الخـط بين الافق وسمت الرأس) صـفر . ولنتابع الشمس في ارتفاعهـا مع الزمن . فنجد أنها تتحرك ناحية الغرب أي تقلل من سـمتها وفي نفس الوقت تزيد من ارتفاعها . معنى هـذا أن احداثياتها تتغير مع الزمن ، ولكل زمن احداثين سمت وارتفـاع . حتى اذا بلغت الشـمس وقت الظهيـرة كانت فوق خط منتصف النهار (الخط الواصل بين الافق وسمت رأس المشاهد عند الظهر) وكان سمتها ١٨٠ درجة وارتفاعها أكبر ما يمكن . وبعد الظهر يستمر السمت في النقصان بينمـا يأخذ الارتفاع أيضا في الصغر حتى تبلغ سمتا ٩٠ درجة وارتفـاع معدوم عند الغروب . ولا تشرق الشمس دائما عند نقطة المشرق (سمت ٢٧٠ درجة) أو تغرب عند نقطة الغـرب

وبذلك نرى أن شعاع الفوتونات يعبر تعبيرا صادقا عن اتجاه الجرم السماوي الذي اتانا منه . وما علينا الا ان نتفق على مرجع ننسب اليه الاتجاهات ويكون أسـاسـا لتعيين مواقع الأجرام السماوية .

واذا كان المطلوب هو تحـديد المواقع على الكرة السماوية الوهمية كسطح افتراضي يحتوي جميـع الاجرام السماوية ، كان لزاما علينا أن نبحث عن زاوية ثانية للشعاع الضوئي ، متعامدة مع الاولى ، كي تتناظر احداثياتنا السـماوية (الزاويتين) مع ما نلجا اليه لتعيين المواقع من اتخاذ احداثي سيني وآخر صادي . وفي الحسابات الفلكية وتعيين المواقع على الكرة السماوية يتخـذ الفلكي من نقطة ومستوى مرجعا لقيـاس احداثياته . وعلى حسب اختيار هذه النقطة وهـذا المستوى يتحدد نوع الاحداثيـات المستخدمة .

الاحداثيات السمتية الارتفاعية :

اذا كانت نقطة المرجـع هي احدى نقـاط الاتجاهات الاصلية الاربع (وليكن الشمال مثلا) ، والمستوى الأساسي هـو مستوى افق المشاهد ، اي المسـتوى الذي يحدده خط بصر المشـاهد لو دار حول نفسه دورة كاملة ناظرا بعيدا على مدى البصر فوق سطح الارض ، ففي هذه الحالة تسمى الاحداثيات السـماوية بالاحداثيات السمتية الارتفاعية . والاحداثي الاول فيها هو زاوية السمت وتقاس بالدرجات

تماما وانما يختلف ذلك من يوم الى آخـــر . فبالنسبة لقاطنى نصف الكرة الشمالية يزداد سمت الشروق ويقل سمت الغروب من الربيع الى الصيف ويحدث العكس من الصيف الى الخـــريف . وعكس ذلك يتم بالنسبة لقاطنى نصف الكرة الارضية الجنوبى .

نفس الشيء يحدث فى رصد النجوم فتقـــاس زاوية السمت والارتفاع مع الزمن .

ومن عيوب هـــذا النوع من الاحداثيات انه ليس حقيقة ثنائيا وانما رباعيا . فهو يعتمد ايضا على الزمن ومكان المشــــاهد اى خط عرضه على سطح الكرة الارضية ، وذلك لان لكل مكان افق ، والافق هو مستوى الاساس فى الاحداثيات السمتية الارتفاعية ومن هنا نجد اعباء اضافية تلقى على الراصد ، هى حسابات للتحويل من الاحداثيات المدرجة فى الجداول العالميــة الى الاحداثيات السمتية الارتفاعية التى يرصـــد بها . من هنا كان على الفلكيين البحث عن انظمة اخرى للاحداثيات اسهل فى اســـتعمالها واثبت فى قيمتها مـــع الزمن ولا تعتمد على موقع المشاهد على الكرة الارضية .

منظر السماء فى شهر اغسطس

الشمس : تتـــواجد الشمس خلال شـــهر اغسطس فى النصف الثانى من برج السرطان والنصف الاول من برج الاسد وبذلك يختفى امام ضوئها الشديد ما يحيط بهـــا من نجـــوم برج السرطان فى أول الشهر . وبمرور الزمن يبدأ غرب السرطان فى الظهـــور اكثر فاكثر وتختفى مقـــابل ذلك اجزاء من برج الاسد ، حتى اذا كان آخر الشهر تحرر نصف السرطان واختفى معظم الاسد .

القمر : يشاهد القمـــر فى اول الشهر آخـــذا فى الاضمحلال فى أول يوم من الشــــــهر فى برج الحـــوت . وفى يـــوم ٣ يصل طور التربيع الثانى فى الحمل وينتقل يوم ٥ الى برج الثور ويتقابل مع الزهرة يوم ٧ فى التوامين ومع عطارد يوم ٩ فى السرطان . ويصير هلالا وليدا يوم ١٠ لكنه يغـــرب قبل الشمس فى جميع الآفاق المعنية برؤية الهلال ومـــع ذلك يكون يوم ١١ اغسطس المكمل لشهر رمضـــان ويصبح **يوم ١٢ اغســـطس اول ايام عيد الفطر وشهر شـــــوال** . وفى يوم ١٢ يقترب القمر من المشترى ويوم ١٣ يقترب من زحل فى برج الاســـد ويوم ١٥ من المريخ فى العـــذراء وفى يوم ١٧ يصل القمر تربيعه الاول فى أول الميـــزان . وفى يوم ٢٦ يصبح بدرا فى الحوت .

عطارد : يظل عطارد طوال الشهر داخـــل الشفق ، حيث يشرق فى اول الشهر قبـــل شروق الشمس بحوالى ساعة وثلث كنجم من القدر — ١ فلا يرى الا فى الامـــاكن الصافية جدا ويقترب بعد ذلك من الشمس فلا يرى . وفى آخـــر الشهر يغرب بعد الشمس ناحيـــة الغرب بحوالى ١٢ دقيقة فقط .

الزهرة : تتـــرك الزهرة برج الثور وتتحرك فى التوامين وتشرق فى أوائل الشهر قبـــل الشمس بحوالى ثلاث ساعات كنجـــم لامع جدا من القدر (— ٤) وبعدها فى هذه الحالة اكبـــر ما يكون عن الشمس . ويظل الوضع كذلك حتى آخر الشهر لـــكنها تكون قد اقتربت من نهاية برج التوامين .

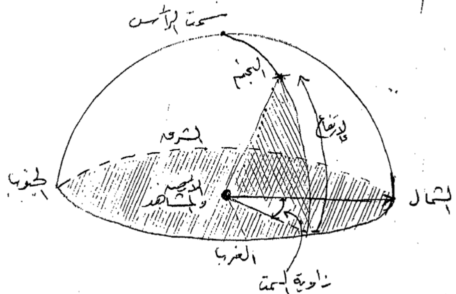
المريخ : يتواجـــد المريخ بلونه الاحمر القانى كنجم من القدر الاول فى برج العذراء (السنبلة) ويغرب بعد الشمس بأربع ساعات تقريبا .

ويتحرك مع الوقت ولكن بحركة وئيدة ناحية الشرق .

المشترى : اما المشترى البرتقالى اللون فيظهر كنجم من القدر (— ١) فى برج الاسد ويغرب بعد الشمس بساعتين الا ربع ويظـــل مع الوقت يقترب من الشمس حتى يغرب آخر الشهر بعدها بساعة الا ثلث .

زحل : ويتواجد زحل فى برج الاسد كنجم لامع ازرق من القـــدر الاول ويغرب بعد الشمس بحوالى اربع ساعات وثلث فى أول الشهر ويقل هذا الوقت الى ثلاث ساعات آخر الشهر .

رسم الاحداثيات الســـمتية الارتفاعية .



زاد مؤخرا .. الحماس .. والرغبة فيدراسة الطقس .. وتغيراته والكشف عن سبب التقلبات الطقسية .. غير العادية .. لسعادة البشرية .. وانقاذ الانسان من المجهول ..

تغيّر الطقس وعلاقته بالشمس

الدكتور رشدى غازى غبرس
رئيس قسم الطبيعة الفلكية بمعهد الارصاد

*** اسباب دراسة الطقس ***

فى السنوات الاخيرة شعر سكان الارض فى جميع قاراتها بالتقلبات والتغيرات غير العادية فى الطقس ، فمن فيضانات كاسحة وثلوج بكميات غير مألوفة وفى غير اوقاتها المعروفة ، ومن ارتفاع او انخفاض ملحوظ فى درجة الحرارة بعيدا عن معدلاتها فى فصول السنة المختلفة . ولهذا فقد زاد الحماس والرغبة فى دراسة الطقس وتغيراته والكشف عن سبب القلبات الطقسية غير العادية ، بالاضافة الى معرفة ما سوف يحدث مستقبلا بوجه عام ، وما يتبع هذا من احداث .

وبزيادة عدد السكان فى العالم ، وبارتفاع مستوى المعيشة فقد زاد الضغط على المصادر الطبيعية للطعام والالياف والطاقة والماء وغيرها من مقومات الحياة للانسان وتبعا لذلك فان الموازنة بين انتاج هذه الاحتياجات وبين ما هو مطلوب قد تتأثر كثيرا حتى بتغير درجة الحرارة فى جو بعض المناطق على الكرة الارضية ، وان تأثير التغير لاى عنصر من العناصر الجوية المؤثرة على مصادر الحياة لا يتوقف فقط على حجمها بل على سرعة حدوثها ، كما أن الانسان نفسه مسئول عن حدوث بعض التغيرات فى الطقس عن طريق تلوث الجو ، وذلك بزيادة كمية ثانى اكسيد الكربون والحرارة والكيماويات وغيرها من عوادم المصانع ووسائل النقل وخلافه .

وبالرغم من وجود الرغبة فى اهمال حجم التقلبات فى الطقس وما يتبعها التى سوف تحدث فى المائة عام القادمة ، فان التغيرات مستقبلا سوف يكون لها تأثيرها فى كل ناحية من النواحى الاقتصادية والاجتماعية اكبر مما كان لها فى الماضى بكثير . ولهذا فان موضوع الطقس وتغيراته ومتعلقاته يستحق الدراسة الوافية العميقة ، ولذا فان الهيئات الدولية العالمية والمتخصصة تقوم الان بوضع خطة برنامج الطقس العالمى للحقبة الزمنية من سنة ١٩٨٠ حتى سنة ٢٠٠٠ .

*** مؤتمر جنيف ١٩٧٩ ***

وقد نوقشت هذه الخطة فى مؤتمر دولى عقد فى جنيف فى فبراير سنة ١٩٧٩ ، وكانت الخطوط الاساسية لهذا البرنامج الطقسى العالمى تتلخص فيما يلى :

اولا : تحسين المعلومات عن التغيرات الطبيعية فى الطقس ،
ثانيا : الوصول الى فهم الاسباب والمصادر المولدة لهذه التغيرات ،
وثالثا : الوصول الى معرفة حساسية الطقس الى كل من التقلبات الطبيعية والصناعية **ورابعا** : التنبؤ بالتغيرات الطقسية ، مستقبلا واخيرا المساعدة فى وضع الخطط والاراء فى المشروعات الصناعية التى تتوقف على التغيرات الطقسية وذلك لتقليل مضار هذه التغيرات .

اقسام برنامج الطقس :

وينقسم هذا البرنامج العالمى الى ثلاثة اقسام اساسية وهى المعلومات الطقسية وبرامج تطبيقه وبرنامج لتعيين تأثيرات الطقس على النشاطات البشرية واخيرا برنامج للابحاث على تغيرات الطقس وتقلباته ومعرفة اسبابها .

من المعلوم انه منذ اكثر من عشرين الف سنة كان نصف الكرة الارضية مغطى بطبقة من الثلوج يصل ارتفاعها الى حوالى كيلومتر واحد . ومنذ بضع مئات من السنين الماضية ، كان نهر التايمز بانجلترا مغطى بطبقة رقيقة من الجليد ، وفى عامى ١٩٧٥ ، ١٩٧٦

نشرت الصـــحف بان دول غرب اوربا قاست من العواصف الثلجية بدرجة غير عادية وهــذا يمكن أن يوضح مفهوم التغيــر فى الطقس بوجه عام .

ويمكن تعـــريف الطقس بانه متوسط حالة الجو خلال فتــرة مناسبة من الزمن .

اسباب تغير الطقس

واذا كنا نعتقــد بأن التغير فى الطقس هو نتيجة لتغيرات الاحداث الخارجية ، ففى هذه الحالة يكون اختيارنا للفتـــرة الزمنية المناسبة بحيث تكون أكبر قليلا من فتـــرة استمرار هــذه العمليات الخارجية

ونقصد بالعمليـــات الخارجية التى تشمل بكل تأكيد التغيـــرات فى شدة الاشعاع الشمسى ، وحالة المحيطات وكذا حالة قاعاتها .

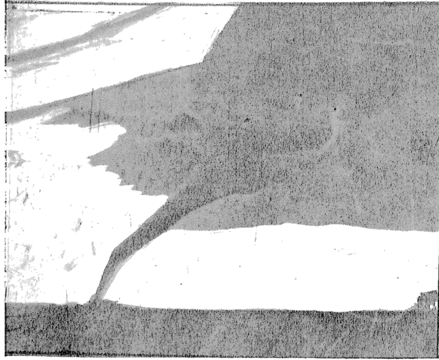
وهذا التعريف للطقس يتطلب أن يكون الجـــو فى حالة قريبة من الاستقرار الاســـتاتيكى وأن يتأثر تبعا للتغيرات البطيئة فى العوامل الخارجية .

وقبل الخوض فى بيان اســـباب التغير فى الطقس المحتملة ، فاننـــا نسرد باختصار **الشواهد الاساسية لحركة الجو العامة وسببها .**

● ان الجـــو المحيط بالكرة الارضية ، يسلك مثل مولد حرارى بالنسبة لعـــدم انتظام امتصاصه للطـــاقة المشعة من الشمس . وان التغير النـــاتج فى الطاقة الداخلية والطاقة التثاقلية يتحول الى طاقة انتقالية بحركة الهواء بوســـــاطة الطرق الفيزيائية المعـــروفة مثل طريقة الحمـــل . ومن المعلوم أن توزيع وشـــدة الاشعاع الشمسى محكوم مبدئيا بواســـطة الشكل الهندسى للارض ، ومسارها حول الشمس ، هذا بالاضـــافة الى أن حوالى ٣٠٪ من الاشعاع الشمسى الســـاقط على الارض ينعكس الى الفضاء الخارجى بواسطة الغيـــوم والجليد وبعض المناطق على سطح الارض . كذلك فان الجو المحيط بنا يسمح بنفاذ الاشعاع الشمسى قصير الموجة وكذا معظم الطاقة فى منطقـــة الطيف المرئى . اما توازن الطاقة فيمكن الوصول اليه بواسطة انعكاس الاشعاع من سطح الارض الى الفضاء فى منطقةتحت الحمراء وذلك من أعلى طبقات بخـــار الماء وثانى اكسيد الكربون الموجود فى الجو . وان كميـــة الطاقة تحت الحمـــراء المنعكسة من الارض الى الارض الى الفضاء اقل تغيـــرا من كمية اشعة الشمس الواصلة الى الارض ، ونتيجة لهذا فان المناطق الواقعة على خطوط العرض القريبة من خط الاســـتواء تستقبل المزيد من الطاقة والعكس عنـــد خطوط العرض المتوسطة والعـــالية . وأن توازن الاشـــعاع فى منطقة تحت الحمراء مع الاشعاع الواصل من الشمس تعين عمـــوما متوسط درجة الحرارة فى الجـــو ، وفى الوقت الحاضر تصل الى حوالى ٢٥٠ درجـــة مطلقة اى ما يوازى ٢٠ درجة مئوية .

● ان عملية الحمل الراسى فى شكل الغيوم والسحب تنقل الطاقة من الارض الى اعلى طبقــــــة التروبوسفير وهى على بعد ١٢ كيلو مترا تقريبا ــ وهــذا يعين التكوين الراسى لدرجة الحـــرارة . ويبقى انتقال الحـــرارة من المنـــــاطق الاســـتوائية الى المناطق القطبية ، وان هذه الطريقة ، هى التى تعين تغيرات درجة الحرارة على سطح الارض بوجه عام ..

● كما اننا نعلم ان منـــاطق الضغط الخفيف والمميـــزة للطقس غير المستقر ــ تعتبـــر السبب الاساسى لانتقال الحرارة فى الجو فى اتجاه القطب . ونجد أن حركة دوران الارض حول محورها ينتج عنها الدوامات والاعاصير الشديدة وهذا يميل الى اعادة توزيع كمية



اعصار شديد حدث فى ١٣ يوليو ١٩٦٨ على ولاية مينيسوتا ، وقد قتـــل تسعة افراد واصيب ١٢٥ شخصا وقدرت الاضرار المنـــالجة بحوالى ثلاثة ملايين من الدولارات ، وقد سبق هذا الاعصـــار عاصفة رعدية .

الحركة الـــزاوية مسببة لسيادة الرياح السطحية الغربية من مناطق خطوط العرض المتوسطة ، والرياح الشرقية فيما عدا ذلك من خطوط العرض . وهـــذه الاحزمة الرياحية بدورها تعين الاحـــزمة الطقسية لكوكب الارض .

● هذا مع أن وجود سلاســـل الجبال وكذا الاختلاف الحـــرارى مثل وجـــود المحيطات الدافئة فى فصل الشتاء يعوق حركة الهـــواء وبالتالى فانه يسبب حركة موجية ثابتة . وينتج عن هذا الحـــركة الثابتة تقريبا للطقس غير المتمـــاثل الاقليمى ومثـــال ذلك الاعاصير الشـــتوية الاسيوية ، والضغط الخفيف الموسمى فهى اصدق امثلة على التغير فى الطقس الاقليمى .

● **ومن أسباب التغير فى الطقس** الواضحة هى التغيرات فى الطاقة الصـــادرة من الشـــمس وهى التى تؤدى الى التقلبـــات فى متوسط درجات الحرارة .

ان الارصاد فى العشرين سنة أو اكثر الاخيرة فقط قـــد اوضحت أن التغير فى الطـــاقة المنبعثة من الشمس يصل الى ١و٠ ٪ (أى جزء من عشرة فى المائة) خلال ٢٧ يوما وهى دورة الشمس حول محورها . وكثير من العلماء ربطوا العلاقة بين اقترات النشاط الشمسى العـــالى (ذات عدد كبير من البقع الشمسية أو الكلف الشـــمسى على سطح الشمس) وبين الاحداث الجـــوية الشاذة فى منطقة التروبوسفير مثل تكرار العواصف الرعدية .

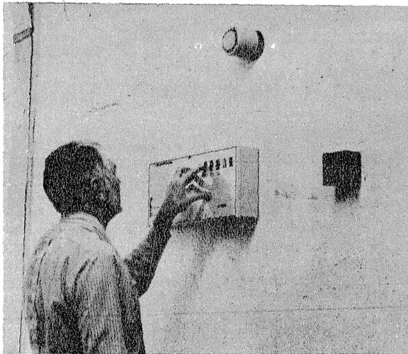
ولقد وجد ان دورة الاحد عشر عاما المعروفة لكلف الشمسى (او البقع الشمسية) لها علاقة صادقة مع التغير لكثير من العوامل الجوية مثل تكرار الصيف شديد الحرارة سقوط الامطار الغزيرة وكذا البرق والرعد ، ولكن حتى الان لا توجد النظريات الفيزيائية التى تفسر مثل هذه العلاقة .

* وبجانب دورة الاحدى عشرة سنة للبقع الشمسية توجد تغيرات سنوية واخـــرى نصف سنوية فى كل من النشـــاط المغناطيسى الارضى والـــوهج القطبى (الاورورا) التى تنتج من التغيرات المدارية فى كفاءة وقدرة نفاذ النشاط الشمسى لمنطقة المجال المغناطيسى الارضى . كذلك حـــدوث الالسنة الشمسية التى تنبعث من الشمس على فترات غير منتظمة والتى يحدث نتيجة لهـــا العواصف المغناطيسية على الارض والتى تستمر لفتـــرة من يوم الى يومين .

مقالات منشورة :

● وخلال القرن الماضى قد نشر اكثر من الف مقال منهـــا ما يؤيد ومنها ما يعارض وجود بعض صور لتـــأثير الشمس على التغير فى الطقس واغلبها مرتبط كما سبق ذكره بعلاقات مع دورة الاحدى عشرة سنة للبقع الشمسية ويتضح أن هذا الموضوع يظهر كموضوع لعلم لم يتطور بعد حتى على الاقل عند الوصول الى تحقيق وصلة فيزيائية مسببة أو اكثر .

وبهذا المقال القصير لا نقصد بان نشير الى قرب الوصول الى معرفة اسباب تاثير الشمس على الطقس وتغيراته ، ولكن على الاقل يمكن القول باننا قـــد بدانا السير فى الطريق الصحيح ولسنا بعيـــدا عنه .



اجهزة الكترونية للانذار بالحـــريق

اســـتطاعت شركة ربلايتس .. انتـــاج جهاز انذار صغير جـــاهز للتركيب على وحدة احتياطيـــة .. تنبه الى انقطاع التيار .. وتحـــول جهاز الانذار الى تيار مستمد من بطارية جاهزة .. يمكن ربط الجهاز الى اجهزة اخرى متشعبة .. تنبه الى تحطيم الزجاج وارتفاع الحرارة وحدوث دخان ما .

الادمان والمدمنون .. الانسان يهرب من واقعه .. لخلق سعادة وهمية يتصورها خياله .. فيستخدم هذه العقاقير ليغيب عن وجوده ويهرب من عالمه .. ويتعاطى مزيدا من هذا السم ليهرب من ذاته ووعيه .. لفترة بسيطة .. تقوده الى الهلاك الاكيد .

الإدمان و المدمنون

الدكتور محمد محمود عبدالقادر
كلية الطب / جامعة القاهرة

الادمان .. كلمة ذات معان مختلفة .. تستخدم لعقاقير مثل .. المورفين .. الهيروين .. الباربتيورات .

هذه المواد لا يتمكن المدمن من التوقف عن تعاطيها بدون التعرض للآلام .. يعتبر الكوكايين .. ضمن العقاقير التى تؤدى الى الادمان .. رغم ان ذلك المركب لا يربط فريسته .. بمثل تلك السلاسل التى يربطها الافيون بضحيته بالاضافة الى أن هناك زيادة مطردة فى تعاطى عقار الحشيش بطريقة تهدد كيان كثير من المجتمعات .. ويمثل هذا مشكلة .. غير مأمونة العواقب .. ليس فى مصر فحسب . بل فى المجتمع الامريكى .. والاسيوى .. والاوروبى .. خاصة فى قطاع الشباب ..

ينبغى فى هذا المجال ، الا ننسى تعبير « الاعتماد الطبيعى » الذى لا علاقة بينه وبين العادة التى تعنى الاحساس بشعور غامض بالتلهف . ويعتبر الاعتماد الطبيعى حقيقة مادية على نسق الاعتماد الطبيعى للانسان على الطعام والماء . فمدمن المورفين أو الهيروين يمثل فى حقيقته عملية اعتماد طبيعى على مورد مستمر من العقار ، يشبه تماما عملية احتياج الانسان العادى الى مورد مستمر من الفيتامينات بحيث يمرض الانسان اذا افتقر اليه . كذلك يمرض المدمن على المورفين اذا لم يتناوله وليس هذا المرض وهميا او عقليا ، بل هو حقيقة طبيعية كيميائية .. وحينما يمتص الجسم كمية من الهيروين أو المورفين لمدة معينة فانها فى الواقع تغير كيميائية الجسم بحيث لا يؤدى وظائفه الطبيعية الا اذا وجد العقار ، وهذا هو الأساس الكيميائى « للاعتماد الطبيعى » .

بذلك تعد كلمة « الادمان » مرادفة لتعبير الاعتماد الطبيعى .. وينبغى فى هذا المجال التفريق بين العقاقير التى تؤدى الى الادمان الحقيقى وتلك التى تؤدى الى التعود .

التعود يمثل العادة وهى عقلية وانفعالية معا مثل رغبة الذى تعود على تدخين سيجارة — اما الإدمان فهو شىء ضرورى لازم كحاجة الظمآن للماء . لذا فان المواد الكحولية (اى الخمور) لا تعتبر عقارات الادمان ولكنه قد يسيطر بقوة على شخص ما مشتاق اليه ويشتهيه ويتعود عليه .

الافيون

يرجع اكتشاف الافيون الى قدماء المصريين — ولكن كيف ؟؟ لا احد يدرى — وقد استخدمه اليونانيون والرومان ، وعرفوا معه

الادمان . يستخلص الافيــون من الخشخاش .

وقد شكلت الطبيعة محفظة البذور بطريقة عجيبة بحيث تخرج البذور من ثقوب في قمــة المحفظة فتظهر البذور كانها بريشة كالطفـل وهي تحتوي على مادة زيتية لها رائحــة مميزة خاصة ، فيهـــــا مركبات الدمار . ويزرع نبات الافيون بقصد انتاج الافيون ، في دول متعــددة منها الهنــد ، ايران ، تركيـــــا ، يوغوسلافيا ، بلغاريا ، الصين .
وقد كان للافيون في الماضي ضحاياه الذين هــم في الاغلب هؤلاء الذين يتنــاولونه لاول مرة للتخلص من بعض الالام الطبيعيــة ، فاذا بهم يحســون انه لا يمكن لهم العيش بدونه ، ومن ثم يصبحون عبيــدا له . وقد استخدمه كثيـــــر من الشعراء والكتاب المعــروفين حيث وضعوا تعاطيـــــه في مؤلفاتهم (كولريدج ، ودى كوينزي وبدلير وجان كوكتو « عضـــو الاكاديمية الفرنسية ») .

يوجد الافيــون في مادة صمغية كائنة في محفظة الخشخاش ، ذات لون بني ، وتحتوي على ٢٥ مركبا من بينهـــــا المورفين والكودين والناركوتين . امــا المادة المعروفة بالهيروين ، التي يؤدي تعاطيها الى الادمان فلا توجــد في الخشخاش ولكن تحضر من المـــورفين بعملية كيميائية بسيطة ــ والهيروين عبارة عن ثنائي استيل مورفين .

وقد اجرى دكتور لويس لاساجنا ومدرسته العلمية ، في كلية الطب بجامعة هار فارد تجارب علمية على اشخاص اصـــحاء باعطاء الافيون بجانب عقارات اخرى لمقارنة تاثيره العقلي . وقــد اثبتت التجارب أن لهذا المركب تأثيرات سيئة للغاية ــ والرجل العادى لا يحصل على أى بهجة او سرور من تناول الافيــون أو المورفين ــ فان العقـــار يذهب الالم ــ ولكن الاحســـاس بالبهجة ليس نتيجة لتاثير العقــــار ولكن لزوال الالم والنتيجة النهــــائية لتعاطيه تدمير الصحة والحياة .

مضــــــاره :

وليس من الضرورى أن يدمـــر المورفين العقل والحيــاة كلية ولكن قد يؤدي الادمان الى ضـــيـاع في صفات الانسان الاساسية ــ تضعف آماله في الحياة ويقبل على البطالة وتضعف قوته البــــدنية وتتسلط عليه اسلحة البؤس والحــزن اذا حرم من عقاره ــ ويصبح الانسان مهمنا للافيون لاسباب كثيــــرة مختلفة ــ وفي ميادين الشباب مثلا يحدث الادمان في المناطق الحقيرة في المدن الكبــرى نتيجة المخالطة المدنية ــ وتلك احدى مشــــاكل الولايات المتحـــــدة الامريكية في الشباب الــذى اقدم على الادمان بشكل خطير مما يهدد كيان هــذه الدولة .

وقد يحدث الادمان ايضـــا في اشـــــخاص عاديين كنتيجة لالام مرضية او صدمات تلجىء الشخص الى استعماله للتخلص من الالم .

ابحاث قدمت في هذا المجال :

وقــــد تناولت مشكلة الادمان والمدمنين ابحاثا كثيرة في المجـال الطبي والنفسي في كثير من الدول وخصوصا الولايات المتحدة الامريكية ــ حيث قررت اكاديميــة نيويورك الطبية بان شدة القــــانون تدفع المدمنين الى الجرائم لانه يعتبـــر المدمن مجــرما وينبغى أن يعامل كمريض يستحق العلاج . ولا يمكن ان ننسى انه ربما يرتكب اعمـــالا اجرامية في سبيل الحصول على عقاره .

ينبغى أن اشير هنـــــا الى أن للباريتشيورات ، مثل الافيـــون ، تاثيرا مهدئا لطيفا ولذا يســـــاء استعمالها بواسطة الاشــــخاص العصبيين الــذين يستعملونها بأمر الطبيب اولا لمساعدتهم على النـــوم ثم يستمرون بعد ذلك في تناولها بكميات اكبــــر تجعلهم في زمرة المدمنين .. ويعتبـــــر الادمان على للباريتشيورات ، مثــل الافيــون ، ولومينال .. الخ .) اشد خطرا من الادمان على المورفين او الهيروين ــ حيث يؤدي الى احداث تأخر عقلى في حالة المدمن ــ ويظهر المدمن فى هذه الحالة غبيـــا بطىء التفكير ونصف نائم ــ اذا امتنع عن العقار فجاة فانه يمـــرض ويتعرض الى تشنجات صرعية ، ولحــــالات الهلوسة والاوهام والرعب فيمـــا بين اليوم الثالث الى الســـــابع من عدم تناول العقار .. وقد تؤدي هذه الاعراض الى حدوث الموت في بعض الاحيان نتيجــــة للارهاق . ويرى الطبيب الحاذق ان هــــذه الاعراض يمكن ازالتها بمنـــــع الباريتشيورات بالتدريج وبحــذر شديد ــ اذ ان المنع المفـــاجيء لتناول الباريتشيورات للمدمن مسألة خطيرة قد تؤدى الى الوفاة .

وهناك عقار آخر « مضـــــاد للباريتشيورات » يعــــرف بنزدرين وينبه هذا العقار الجهــاز العصبى ويعطى من يتناوله الشعور بالحيوية والنشاط ويذهب النوم .. ويؤدي تناول هذا العقار على المدى الطويل الى الدوخة والهلوسة والاضطراب العقلي ــ ويشبه البنــزدرين في مفعوله الكوكايين .

الحشيش ــ الماريهوانا = والصــحة
اصل النبــات

يعرف الحشيش باسماء مختلفة يسمى : « بنج » في ايـــران ، « شاراس » في الهند ، « بهانج » في المكسيك ، «وماريهوانا » في الولايات المتحدة الامريكية وتعــرفه الاوساط العلمية بانه قمــة زهور نبات يسمى Caunabis Sativa

ويعتبر الكنابس « القنب » او الحشيش من العقاقير القـــديمة جدا ، وله تاريخ قديم ــ فقد كان معروفا لامبراطور الصين « تنسن نانج » منذ سنة ٣٧٣٧ قبل الميلاد وظهرت موجة من الشك عن قدرة هذا النبات على جلب السعادة عند تعاطيــــه ــ لذا سماه الصينيون « معطى الســـــــعادة » وسماه الهندوس « مخفف الاحزان » .

ويزرع هذا النبات في الهند لصفاته العطرية ، وكذلك في التيبت حيث يستخدمه الكهنة البوذيون ويتعاطونه في هيئة خليط من المادة الفعالة مذابة في بعض الدهون في آنية من جماجم الانسان .

ويستخدم هذا العقار في صور مختلفة : فمثلا يؤكل في الهند ممتزجا باللحوم ، او مخلوطا مع الحلاوة الطحينية في الشرق الاوسط ، او قد يدخن كما هو الحال في الشرق الاوسط والمكسيك والولايات المتحدة الامريكية — وفي الجزائر يحضر في هيئة مخلوط يسمى « دوامسك » وهو عبارة عن خليط من الحشيش والسكر وعصير البرتقال والقرفة والقرنفل والمسك وبعض المكسرات . ويوجد ايضا في هيئة « زيت الحشيش » حديثا حيث توجد المادة الفعالة في تركيز كبير .

استخداماته :

وقد استخدمت بذور القنب التي يكونها النبات بكميات كبيرة كغذاء للانسان والوحوش والطيور منذ فجر التاريخ ، وكمصدر للزيت ذي الاستخدامات العديدة ومنها عمل وصناعة الصابون .

وتسمى المادة الفعالة في نبات الكنابس « القنب » Cannabinol ومشتقاته وهي التي تتفاعل مع العمليات البيوكيميائية التي تجرى في المخ وتنتقل هذه المادة الفعالة عن طريق التدخين حيث تصل الى الرئة او عن طريق تعاطيه عن طريق المعدة والامعاء حيث تمتص وتحمل في الدم ثم الى المخ .

وقد اجرى الكثير من التجارب على الحيوان ، وخصوصا القردة والانسان وذلك لدراسة تاثير هذا العقار على العقل والانفعال النفسي . وقد وجد ان هناك علاقة بين كمية العقار وطريقة تناوله ومدى سمؤميته وتاثيره على العقل .

ملامحه :

وقد اثبتت التجارب التي اجريت على الحيوان ان الحشيش له نوعان من الملامح : الاول عبارة عن هدوء مفاجيء في الحيوان ، يعقبه شعور بالتوتر ثم هدوء ، يتطور الى نوع من اللامبالاة والانطواء . والناحية الاخرى هي اختزان المادة الفعالة في الجسم حيث يكون لها التأثير السام على مستويات المخ العليا الخاصة بالانفعال والذاكرة . وان تعاطي انثى الحيوان الحامل هذا العقار انما يؤثر على الجهاز العصبي للطفل بعد الولادة ولا شك بأن هناك تشابها في مثل هذا التأثير في الانسان .

اضراره :

وقد اثبتت الابحاث ان المادة الفعالة في الحشيش ذات تأثير ضار على الغدد الصماء وافرازاتها في جسم الانسان وكذلك على القلب . ويؤدي تناوله الى سرعة ضربات القلب وتهيجه . وله تأثير ضار على افراز الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية (التي توجد في مؤخرة المخ) وهي الغدة الرئيسية في جسم الانسان التي تهيمن على افرازات الغدد الاخرى الموجودة في الجسم . فقد وجد ان المادة الفعالة Cannbinol تثبط افراز الهرمون الخاص بادرار البول في الغدة المذكورة . كما تؤثر المادة الفعالة في الحشيش على الهرمون الخاص بالنمو في الغدة النخامية .

وثبت ايضا ان المادة الفعالة ذات تأثير ضار على الغدة الكظرية (فوق الكلية) وعلى الغدة التي تفرز هرمون الانسولين والجلوكاجين Glucagonn الذي يهيمن على تمثيل الجلوكوز في الدم .

وثبت أن الادمان على تعاطي الحشيش يؤثر على العلاقة بين الغدة النخامية والغدد الجنسية في الرجل — حيث يؤدي في النهاية الى تحول في رجولة الشخص نحو التخنث وتغلب الصفات الانثوية .

وللمادة الفعالة في الحشيش تاثير ضار على مراكز تخزين الذكريات والعقل الباطن وعلى الخلايا العصبية على وجه العموم — كما يؤثر على المراكز الخاصة بمشاعر الجوع — بجانب تأثيرات اخرى على مراكز الاحساس في المخ بدرجات مختلفة .

لماذا اذن يلجأ الانسان الى تعاطي مثل هذه العقاقير المدمرة للجسم وذات الانسان ؟

كثيرا ما يلجأ الانسان الضعيف النفس ، فاقد الايمان ، الى استخدام مثل هذه العقاقير ليغيب عن وجوده ويهرب من واقعه ، لخلق سعادة وهمية يتصورها في خياله — وهو في هذا يشبه المجنون الذي يستبدل اثاثه وحدائقه الحقيقية ببعض صور مزينة يرسمها على قطعة من الخيش . . ولا شك ان في هذا الشعور الفاسد باللانهائية يكمن السبب في كثرة المدنيين — وهذا يضطر الانسان المدمن الى مزيد من تعاطي هذا السم ليهرب من ذاته ووعيه لفترة بسيطة حيث تقوده الى الهلاك الاكيد .

وليعلم هؤلاء الذين ضعفت نفوسهم وفقدوا السيطرة على اراداتهم وبعدت الشقة بينهم وبين خالقهم — ان اللذة العابرة التي يتصورونها في تعاطي هذه السموم ستكون وبالا على كيانهم وعقلهم ودمارا لغددهم الصماء التي هي اساس انفعالاتهم وكبريائهم — والنهاية ألم وضياع وندم في وقت لا ينفع فيه الندم .

ونصيحتي لهؤلاء أن اقتربوا من الواقع واتجهوا الى الرحمن الرحيم والغافر للذنب واستعيذوا بالله من الشيطان الرجيم .

كائنات ..

كانت تعيش على الأرض قبل خلق الإنسان

الدكتور : سعيد علي غنيمه
كلية التربية جامعة عين شمس

كيف بدأ الخلق ؟ سؤال يبحث عن اجابته كل انسان يفكر في وجود ماحوله من كائنات اخرى ، نباتية كانت او حيوانية

وفي هذا البحث سنحاول ان نلقي الضوء - بمفهوم جديد - على الغموض الذي مازال يكتنف هذا الموضوع الهام ، رغم المحاولات العديدة التي بذلها كثير من العلماء منذ مئات السنين ، ولاتزال مشكلة اصل الحياة وتطورها على الارض تشغل بال كثير من المفكرين والعلماء حتى الوقت الحاضر .

وحديثا تمكن علماء الجيولوجيا من تقدير عمر الارض ، بواسطة طرق علمية حديثة ، تعتمد على خواص العناصر المشعة ، التي توجد في بعض الصخور ، والعناصر المشعة هي عناصر غير مستقرة ، تتحلل ذراتها ببطء تلقائيا - وتتحول الى عناصر اخرى اكثر استقرارا في الظروف العادية ، وينطلق منها اثناء ذلك نوع من الطاقة الاشعاعية وهذه العملية تجرى بمعدل زمني ثابت ، والوقت الذي يستغرقه العنصر المشع في تحول نصف كميته الى العنصر الاخر يسمى بنصف عمر العنصر (half bfe) ومن العناصر المشعة الهامة التي تستخدم في تقدير عمر الصخور نذكر :

يورانيوم ٢٣٨ ونصف عمره ٤٥١٠ ملايين سنة وناتج تحلله الرصاصي ٢٠٦

يورانيوم ٢٣٥ ونصف عمره ٧١٣ مليون سنة وناتج تحلله الرصاصي ٢٠٧

بوتاسيوم ٤٠ ونصف عمره ١٣٠٠ مليون سنة وناتج تحلله ارجون ٤٠

روبيديوم ٨٧ ونصف عمره ٤٧٠٠ مليون سنة وناتج تحلله استرانشيوم ٨٧

فمثلا جرام واحد من اليورانيوم ٢٣٨ سوف يتحلل نصفه الى الرصاص ٢٠٦ في مدة ٤٥١٠ ملايين سنة ، وبعد ٤٥١٠ ملايين سنة اخرى سوف يتبقى ربع جرام مشع فقط منه وهكذا .. وبهذه الطرق استنتج العلماء ان عمر الارض حوالى ٤٠٠٠ - ٥٠٠٠ مليون سنة .

ولما كانت الارض في بداية تكوينها جسما حارا ، يتكون غالبا من غازات ومواد مصهورة - فلا يمكن ان تنشأ عليها حياة وهي في هذه الظروف اذ من المعروف أن اي كائن حي لايستطيع ان يعيش في درجات من الحرارة العالية التي تزيد على درجة غليان الماء - وبعد ذلك اخذت الارض تفقد حرارتها بالاشعاع ، وتبرد تدريجيا وببطء شديد - وعلى مدى مايقرب من الفي مليون سنة كما يقول بعض العلماء وبعدهاتكونت القشرة الارضية وبردت حتى وصلت درجة الحرارة الى الحد الذي يمكن ان تتكون فيه المحيطات ، ويتكون حولها غلاف غازي - واصبحت الظروف مهياة لاستقبال الحياة .

وخلال هذه الفترة الطويلة الخالية من الحياة حدثت تغييرات كيميائية وطبيعية مذهلة على الارض .. في قشرتها الصخرية وفي محيطاتها وبحارها البدائية وفي غلافها الجوى وحدثت كذلك تغييرات كثيرة في المركبات العضوية التي لعبت دورا اساسيا في نشأة الحياة ، وفي البدء كانت هذه المواد بسيطة التركيب مثل غاز الميثان والايدروجين والنوشادر .. الخ ، ثم تحولت هذه المركبات البسيطة شيئا فشيئا الى مواد عضوية اكثر تعقيدا حتى وصلت الى مركبات تشبه تلك المواد التي تتميز بها المادة الحية، مثل البروتينات والاحماض النووية والدهنيات .

وقد كانت هذه المواد مع المركبات العضوية الاخرى عديدة الجزئيات والمعقدة ذائبة في البحار ، ثم اتحدت هذه الجزئيات العضوية بينها لتكون تجمعات جزئية ، وسميت بالنقط المتجمعة ، ويعتقد العلماء مثل يورى وميللر ، والعالم الانجليزي برنال ،

والعالم الطبيعي السوفيتي اوبارين (Oparin) ١٩٥٩ ان هذه النقط المتجمعة قد تحولت الى كائنات بدائية منذ اكثر من ٢٠٠٠ مليون سنة ـ وفى ذلك يقول الله سبحانه وتعالى فى القرآن الكريم ـ فى سورة الروم :

« يخرج الحي من الميت ويخرج الميت من الحي ويحيي الارض بعد موتها وكذلك تخرجون » .

اى بث الله الحياة فى هذه المركبات الميتة ، واخرج منها الكائنات الحية التى بدأ الخلق بها ـ والانتقال من المواد الميتة الى الكائنات الحية قد تم ببطء شديد .

ويرى الكثير من العلماء مثل لامارك Lamarck (١٧٤٤ ـ ١٨٢٩) ان منبع الحياة لابد أن يكون فى مساحات مائية ، وليس على اليابسة ، وذلك لان المواد العضوية كانت متجمعة فى بؤر مائية ـ والمواد العضوية التى كانت على اليابسة كانت تجرفها مياه الامطار ، وتصبها فى البحار وبعد ان خلق الله هذه الكائنات البدائية ظهرت المجموعات الاخرى من الكائنات فى تتابع زمنى ، يتلو بعضها بعضا كل كائن بدوره ، وحسب الظروف الملائمة لمعيشته ، وقد امكن حصر ١،٥٠٠،٠٠٠ حيوان مختلف حتى الان ، هذا بخلاف شتى الكائنات النباتية ، ولكل قصته ، ودوره فى الحياة ، وبيئته التى عاش فيها ، فلو بحثنا فى علاقة هذه الكائنات ببعضها وعلاقاتها جميعا بالانسان لتولدت فى اذهاننا اسئلة عديدة منها :

كيف ظهرت هذه الكائنات المختلفة؟

وما هو ترتيب ظهورها ؟

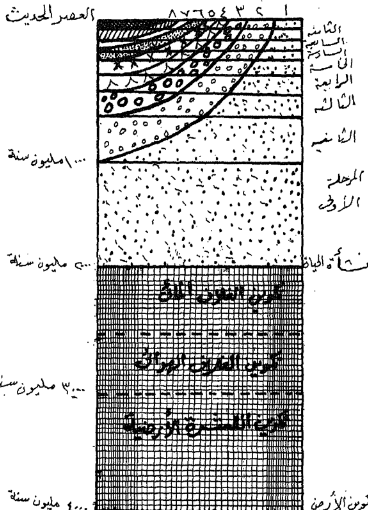
وما هى العوامل التى ادت الى تنوعها ؟

وما الاسباب فى تعددها ؟

ومتى خلق الانسان ؟ وماعلاقته بهذه الكائنات ؟

قديما ظن بعض العلماء مثل العالم الالمانى رشتر Richter (١٨٧٠) وهيلمهولتز Helmholtz الالمانى ايضا ان الحياة قد انتقلت الى الارض من الكواكب الاخرى على شكل بذور او جراثيم كونية تكمن فيها مادة الحياة ، ولكن هذا الاعتقاد هو من غير شك خرافة من نسج الخيال فالكواكب الاخرى التى توجد فى مجموعتنا الشمسية التى نعرفها ، لاتوجد عليها حياة ، كما ان الجسم الحي اذا وفد على الارض من الفضاء الكوني سوف يحترق اذا احتك بالهواء ، وسوف يتعرض لفعل الاشعة الكونية والاشعاعات النووية القوية الموجودة فى طبقات الجو العليا ، وهى كفيلة بالقضاء على اى كائن حي يمر من خلالها ، ويعتقد العالم الروسى فسنكوف Visynkov ان الحياة تنشأ على الكواكب اذا توافرت عليها الشروط الملائمة كالحرارة المناسبة ووجود الهواء والماء وغير ذلك من مقومات الحياة ، ويعتقد ايضا ان احتمال وجود حياة على الكواكب اخرى فى الكون امر ليس ببعيد

اما عن ظهور الكائنات على الارض فقد اكد لنا علم الحفريات ـ الذى يختص بدراسة الكائنات التى تتابع ظهورها على سطح الارض فى الازمنة السابقة ـ ان الكائنات المختلفة لم تظهر مرة واحدة ، ولكنها ظهرت على فترات من الزمن ـ وقد اعطانا هذا العلم فكرة سليمة عن نشأة الكائنات وتطورها ، وتوزيعها الجغرافى وترتبها فى اطوار مسلسلة ، وحلقات متصلة مرتبطة بعضها ببعض ، واذاع لنا هذا العلم اخبار الحياة القديمة ، وفسر لنا بعض خبايا الكون الذى



مراحل ظهور الكائنات على الأرض

مازال حتى الان يكتنفه كثير من الغموض .

والحفريات توجد مدفونة فى الصخور الرسوبية ــ التى تتميز بتركيبها فى هيئة طبقات فوق طبقات بحيث يكون اسفل الطبقات اقدمها واعلى الطبقات احدثها ، وبقايا الكائنات او آثارها المطبوعة او الباقية على المادة الصخرية تعتبر تسجيلا طبيعيا للكائنات وتوزيعها على الارض وفى الحقيقة لقد تركت لنا الحفريات كتابا مصورا تحكى صفحاته تاريخ الحياة ، هذه الصفحات طواها الزمن بعد ان دونتها الكائنات بحركاتها وبقاياها فى الصخور التى عاشت فوقها وهذا التسجيل ، مكتوب بكل دقة وكانما صفحاته مرتبة فوق بعضها فى ترتيب منظم يحكى لنا مراحل الحياة

واذا اردنا ان نعرف الكائنات التى ظهرت فى اولى مراحل الحياة كان لابد من الرجوع الى الصفحات الاولى من هذا السجل ، فندرسها ونفحصها ، ونعرف مابها من حفريات ومن ذلك قد تتكون لدينا فكرة صحيحة عن هذه الكائنات ، واذا اردنا ان نتعرف على كائنات المرحلة الثانية من نشاة الكائنات على الارض ذهبنا الى الصفحات التى تليها وهكذا .. لكن لابد ان نعلم ان كل صفحة من هذه الصفحات ــ قد استغرق تسجيلها ملايين السنين

وفى القرآن الكريم يأمرنا الخالق العظيم ان نبحث فى كيفية نشأة الحياة ، واوضح لنا خطة هذا البحث فيقول فى سورة العنكبوت :

« قل سيروا فى الارض فانظروا كيف بدأ الخلق ، ثم الله ينشىء النشأة الاخرة ، ان الله على كل شىء قدير » .

اى اذا انتقل الانسان من مكان الى اخر وشاهد اثناء سيره التكوينات الارضية المختلفة ، ودرس التتابع الطبقى للصخور التى تمثل الازمنة الجيولوجية المتتابعة ــ وجمع عينات من الصخور والحفريات والمعادن ودرسها بعناية من جميع النواحى (كيميائيا ، معدنيا ، حيويا ، بيئيا وغير ذلك) ، وشاهد الملاحظات الحقلية وعمل حسابها فى دراساته ورتب دراساته من الطبقات الاقدم فالاحدث ، وخاصة مايتعلق بدراسة الحفريات ــ لتوصل الى كيفية نشأة الحياة على الارض

هذه الآية الكريمة ترسم الخطوط العريضة ــ لعلم من اهم فروع الجيولوجيا وهو علم الطبقات ــ الذى يختص بدراسة التتابع الصخرى والبيولوجى الذى حدث على الارض منذ نشاتها حتى الآن

ولما كانت الكائنات التى تمثل المراحل الاولى من نشاة الحياة ــ تتكون من مواد هلامية او رخوة فانها لم تترك لنا الا آثارا ضئيلة للغاية ، وبها يستدل عليها كحفريات لكن مما لاشك فيه ان الجزء الاكبر من هذه الكائنات قد واصل الحياة حتى الان .

ومما لاشك فيه ايضا ان فترة كبيرة جدا قد مرت منذ ظهور الحياة على الارض الى ان بدات الكائنات الحية تتعقد فى التركيب ، ويظهر لها هيكل صلب ، ويقدر العلماء هذه المدة مابين ١٠٠٠ ــ ١٥٠٠ مليون سنة ــ كما ان الثابت ايضا ان اقدم الحفريات ذات الهياكل والتى وجدت كحفريات فى الصخور قد ظهرت على الارض منذ نحو ٦٠٠ مليون سنة .

وكانت المرحلة الاولى من نشأة الحياة اطول عمرا من المراحل التى جاءت بعدها ، فقد استمر وجودها اكثر من نصف عمر الحياة على الارض ، وهذا الاستمرار يدل على ان هذه الفترة قد سادها الهدوء نسبيا ــ بعد ان تعرضت الارض لكثير من الثورات والحركات الارضية العنيفة فى الزمن السابق . وكان للكائنات البدائية الاولية التى بدات بها الحياة طريقها (وهى التى يتكون الفرد منها من خلية واحدة) أثر كبير فى معرفة التطور فى ظهور الكائنات ــ فعلى اساس تعدد الخلايا التخصصية نستطيع ترتيب الكائنات ــ فالكائنات تكون اكثر رقيا اذا كانت خلاياها اكثر تخصصا وتعقيدا وخلال المدة الطويلة التى ازدهرت فيها كائنات المرحلة الاولى ــ بدات انواعها تتطور وتتغير تبعا لبعض التغيرات البيئية والبيولوجية .. الخ وتجمعت الخلايا فى اشكال عديدة ، ونتج عن ذلك آلاف الانواع المختلفة من الاوليات يعيش منها الان حوالى ١٠٠ الف نوع ، ويوجد بين اشكالها تغيير تدريجى بطىء جدا ثم جاءت المرحلة الثانية من الحياة عندما تغيرت الظروف تغيرا فجائيا نتيجة حدوث حركات ارضية قوية ــ ويعتقد البعض ان هذا التغير يرجع ايضا الى عوامل اخرى منها ان الشمس وكواكبها (ومنها الارض) تخترق اثناء دورانها حول مجرتها ــ سحبا من الغبار الكونى ــ فيؤدى ذلك الى تغيير المناخ كلية على سطح الارض وربما كانت هذه احدى المسببات الافتراضية للكوارث التى لحقت بالكائنات على فترات من الزمن ــ والمعروف ان هذه الدورة تتم فى ٢٢٥ مليون سنة ــ فاذا كانت الحياة قد نشأت منذ حوالى ٢٠٠٠ مليون سنة ــ اتمت الشمس فيها ٨ دورات فان ذلك قد يضع تفسيرا للكوارث التى لحقت بالكائنات خلال هذه الفترة .

وكائنات المرحلة الثانية من الحياة تختلف عن كائنات المرحلة الاولى اختلافا بسيطا جدا ــ حيث يعتقد العلماء انها ظهرت نتيجة تجمع بعض الخلايا (الكائنات الاولية) وقيامها بوظيفة معينة مثل الهضم كما هو الحال فى الاسفنجيات وكائنات المرحلة الثانية اقوى من كائنات المرحلة الاولى واكثر ملاءمة للمعيشة فى الظروف الجديدة ، فازدهرت كائناتها ، وظلت تسجل تاريخها على الصخور التى عاشت فوقها زمنا طويلا . وبذلك يكون فى الصفحة الثانية من نشأة الحياة نوعان من الكائنات ــ كائنات المرحلة الثانية ومعها بعض كائنات المرحلة الاولى التى استقر وجودها فى تلك الفترة ، ثم تلاها المرحلة الثالثة ــ فظهرت كائنات جديدة تختلف عن

التي قبلها اختلافا طفيفا جدا ـ حيث اصبح لبعض الكائنات اجزاء صلبة تحدد شكلها ـ كما ان بعض الخلايا الاخرى كونت تخصصا جديدا يقوم بوظيفة اخرى من وظائف الحياة ـ وكائنات المرحلة الثالثة كانت بطبيعة الحال اقوى وأرقى من الكائنات السابقة ـ فسخرتهالمنفعتهاوازدهرت في البيئة الجديدة .

وبذلك نجد ثلاثة انواع من الكائنات في المرحلة الثالثة ـ كائنات المرحلة الثالثة ومعها بعض الكائنات من المرحلتين السابقتين التي نجحت في البقاء في هذه الفترة الزمنية .. وهكذا (انظر الرسم) .

وظلت الحياة تنتقل في مراحل متعددة تاركة وراءها اثار وبقايا كل مرحلة ، وطوى الزمن هذه المراحل المتعددة ـ المتصلة بعضها ببعض ، والتي تحكي تطورا مستمرا وكل مرحلة جديدة تكون ارقى واعقد من المرحل السابقة ، حتى جاءت اخيرا مرحلة خلق الانسان ، فأصبح مسيطرا علي جميع المخلوقات التي توجد على الارض ، وسخر الله له ما في الارض جميعا .

ومن دراسة الحفريات Fossils اتضح ان بعض الكائنات قد انقرضت تماما ولم يعد لاي فرد منها وجود والبعض الاخر استمرت اجياله في الحياة حتي الوقت الحاضر ، وهذا الانقراض العضوي لبعض الكائنات خلال الزمن الجيولوجي ، يرجع الى عدة عوامل مثل : طبيعة التكاثر ، والقدرة على التكيف للمعيشة في البيئات المختلفة ، وحركة الكائنات وسرعة انتشارها .. الخ .

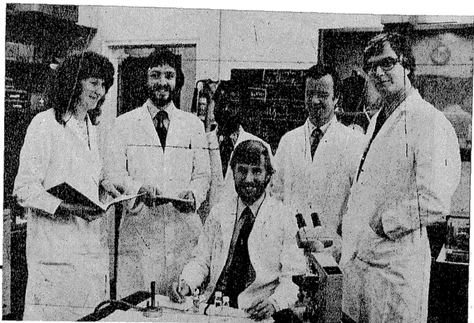
فالكائنات التي لديها القدرة على التكاثر باعداد هائلة تكون الفرصة امامها في البقاء مدة اطول من الكائنات الاخرى التي لاتتكاثر الا باعداد قليلة ـ وعلى ذلك فالكائنات التي كانت بطيئة التكاثر قد تعرض معظمها للانقراض .

والكائنات التي تستطيع التكيف لكي تصبح ملائمة للمعيشة في بيئات مختلفة يمكنها ان تواصل حياتها ـ باجيالها المتتابعة ـ فترة زمنية اكبر من الكائنات الاخرى التي ليس لديها الاستعداد للتكيف ـ ومثل هذه الكائنات تكون عرضة للانقراض اذا ما حدثت وتغيرت الظروف البيئية بحيث تصبح غير مناسبة لمعيشتها والكائنات سريعة الحركة يمكنها الانتشار في مساحات واسعة ، وتكون فرص البقاء مهيأة امامها اكثر من الكائنات غير المتحركة او بطيئة الحركة وبجانب هذه العوامل توجد عوامل اخرى كثيرة تلعب دورا هاما في استمرار حياة الكائنات او انقراضها مثل الحركات الارضية القوية التي توالى حدوثها خلال الزمن .

لقاح يحمي من سرطان الرحم

تألف فريق في كلية الطب جامعة برمنجهام .. لاجراء تجارب على لقاح يمكن ان يحمي العديد من النساء من الاصابة بسرطان الرحم .. يقود هذا الفريق الدكتور غوردن سكنير .. الذي يعتقد انه في حالة صلاحية هذا اللقاح .. فانه سيتوفر بمقادير كبيرة وبسعر منخفض .

دكتور غوردن سكينر مع فريقه في كلية الطب جامعة برمنجهام ..



مصادر بديلة للوقود

انفقت الحكومة البريطانية ١١ مليون جنيه استرليني على مشروعات .. تتعلق بالبحث عن مصادر متجددة للطاقة وتطويرها .. كتسخير امواج البحر واشعة الشمس وحركة المد والجزر والحرارة المختزنة في الصخور ـ استخلاص الطاقة من النفايات الطبيعية وعشب البحر .

تدفئة حديثي الولادة تؤدي الى الوفاة السريعة

توصل فريق من اطباء بريطانيا الى ان التدفئة الزائدة للاطفال عقب ولادتهم تؤدي بهم إلى الوفاة السريعة . وفسر الاطباء ذلك بأن درجة حرارة الاطفال ترتفع نتيجة التدفئة ، مما يسبب لهم هبوطا في التنفس .

الكربون المشع يحدد التاريخ

علماء الآثار أول من يستفيد بهذه النظرية

أ.د. فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا
كلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

امكن بنجاح استخدام الكربون ـ ١٤ المشع كتقويم يعتمد عليه كمقياس للزمن يمتد الى ما قبل التاريخ حتى خمسين الف عام .

قد توصل العلماء الى امكان استخدام الكربون ـ ١٤ المشع لتقدير تواريخ واعمار بعض المواد العضوية قد تصل حتى خمسين الف عام . فقد امكن العالم ويلارد ليبى واعوانه فى شيكاغو منذ الاربعينات من استحداث طريقة للحصول على تقويم زمنى بواسطة الكربون المشع وهو ذو فائدة فى دراسات علم الآثار وكذا فى استكشاف الاحقاب الجيولوجية . وقد حدث بعد ذلك تطوير فى طريقة استخدام الكربون المشع بعد ان تبين ان مستوى الانتاج الطبيعى للكربون ـ ١٤ المشع فى الهواء الجوى يتغير من عام الى آخر .

يتكون الكربون المشع فى الطبيعة نتيجة لتفاعل نيوترونات الاشعة الكونية مع ذرات النيتروجين فى طبقات الجو العليا . هذه الكميات الضئيلة من الكربون ـ ١٤ تتاكسد بسرعة ويختلط ثانى اكسيد الكربون الناتج عن ذلك مع باقى مكونات الهواء الجوى . من الجهة الاخرى يتعرض هذا الكربون المشع الى التحلل الفيزيائى (الطبيعى) ثانية الى النيتروجين ١٤ وبذلك يفقد طاقته الاشعاعية . علاوة على ذلك فانه يوجد توازن بين سرعة انتاج الكربون المشع وبالتالى فقدانه بالتحليل الفيزيائى بحيث تكون كمية هذا الكربون المشع الموجودة بالهواء الجوى للكرة الارضية ثابتة الا انه توجد هناك عوامل بيئية وحضارية تؤثر على المستوى الطبيعى للكربون المشع فى الهواء الجوى . من هذه المؤثرات التغيرات فى قوة المجالين القطبيين للكرة الارضية وهو يؤثر على سرعة وصول الاشعة الكونية الى الغلاف الجوى وبالتالى سرعة تكوين الكربون المشع . وهناك عامل آخر وهو مقدار تخفيف الكربون المشع مع مقدار ثانى اكسيد الكربون الناتج من احتراق الوقود . اثناء المائة عام الماضية منذ منتصف القرن التاسع عشر كانت تنبعث الى الجو كميات هائلة من ثانى اكسيد الكربون نتيجة ازالة الغابات واستخدام اخشابها كمصادر للوقود وكذلك انواع الوقود المستنبط من باطن الارض مثل البترول والفحم الحجرى . كل ذلك كان له تأثير كبير فى خفض نسبة الكربون المشع فى الهواء الجوى .

الا انه منذ اوائل الستينات كان الاتجاه نحو الاكثار من استخدام الطاقة الكهربائية وقد كثرت كذلك اختبارات الاسلحة النووية واستخدام الطاقة النووية . ادى كل ذلك الى ارتفاع نسبة الكربون المشع فى الهواء الجوى فى وقتنا الحالى بزيادة تصل الى ٣٧ فى المائة فوق المستوى الطبيعى وقد وصل الى اعلى مستوى بزيادة ٩٠ فى المائة فى نصف الكرة الشمالى عام ١٩٦٣

واساس فكرة استخدام الكربون المشع لتقدير الازمنة مبنى على حقيقة ان النباتات تلتقط ثانى اكسيد الكربون بواسطة التمثيل الضوئى ومن بين ما تثبته كميات ضئيلة جدا من الكربون المشع مع كميات اكثر من الكربون ١٢ والكربون ١٣ وهى ثابتة غير مشعة . وبالتالى فان جميع الكائنات الحية الاخرى تتناول الكربون المشع الذى يسرى من خلال سلسلة الغذاء التى تبدأ من النباتات الى المجترات ثم آكلة اللحوم .

هذه الظواهر كانت ومازالت مستمرة منذ زمان بعيد . وعلى ذلك فان اى كائن حى نباتى او حيوان يثبت الكربون ـ ١٤ فى انسجته

مثل الخشب او العظام او الفحم . وتتوقف قـدرة الكائن الحي على التقاط الكربون المشع مع الموت .. ويتوقف ما تحتويه الانسجة الميتة من الكربون المشع على سرعة تحلل المقدار الذي كان موجودا بها حينذاك كلما مضى وقت على موت الكائن الحي كلما قل ما تبقى فيه من الكربون المشع .

على هذا الاساس يمكن تقدير عمر هذه الانسجة بتقدير الكربون — ١٤ المتبقي فيها ، مع الاستفادة من معرفة سرعة التحلل الفيزيائي لهذا النظير المشع لكن هذا من السهل القول به عن القيام به لعدة أسباب من بينها أن درجة تركيز الكربون المشع قليل جدا فاننا نجد ان في النسيج الحي توجد ذرة واحدة من الكربون — ١٤ ويوجد مقابلها مليون مليون ذرة من الكربون — ١٢ غير النشيط اشعاعيا . لذلك يحتاج الامر لاستخدام اجهزة دقيقة لقياس الكربون — ١٤ المتبقي في الانسجة التي كانت تتمتع بالحياة في وقت سابق . كذلك يحتاج الامر لدقة في تقدير نصف عمر الكربون — ١٤ .

ان نصف عمر النظير المشع هو الوقت الذي ينقضي لكي تتحلل نصف الذرات من العينة الاصلية للمادة المشعة . من كل ١٠٠ ذرة من الكربون — ١٤ المشع عند البداية يتبقى خمسون ذرة بعد انقضاء نصف العمر وبعد نصف عمر آخر يتبقى ٢٥ ذرة وهكذا . وعندما بدأت الدراسات لاستخدام الكربون المشع لتعيين التواريخ كان من المعتقد ان نصف عمره هو ٥٥٧٠ سنة لكن تبين بعد ذلك ان نصف العمر الحقيقي الشائع الاستعمال الآن هو ٥٧٣٠ سنة . هذا الخلاف كان سببه اكتشاف اجهزة متطورة لقياس الاشعاع ولكن السبب الرئيسي هو ما وجد من تناقضات عند مضاهاة التواريخ الحقيقية مع التواريخ المقدرة بواسطة الكربون المشع عندما اجريت التحاليل على عينات من الانسجة ذات تاريخ معلوم .

ومن اجل الوصول الى منتهى الدقة عند استخدام الكربون المشع لتحديد الزمان امكن استخدام عينات من الخشب من اشجار الصنوبر وهو نوع معمر من الاشجار ينمو على مرتفعات تزيد على ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر في مناطق جبلية في جنوب غرب الولايات المتحدة الامريكية بعض العينات الحية من هذه الاشجار يصل عمرها الى اكثر من اربعة آلاف عام . وجدت بعض عينات منها ميتة في نفس الموقع بعضها يصل عمره حتى ثمانية آلاف عام . من المعلوم ان الحلقات العريضة والضيقة في عينات هذه الاخشاب ذات اهمية كبيرة في تقدير اعمار هذه الاشجار ومن الممكن مطابقة هذه النماذج من الحلقات في عينات من الاخشاب الحية واخرى ميتة ، بشرط ان تكون الاخشاب الميتة كانت تعيش عندما كانت الأشجار الحية الآن (طويلة العمر) وبمطابقة الطبقات الخارجية للعينات القديمة مع الطبقات الداخلية للعينات التي لا تزال حية امكن الحصول على سجلات مستمرة لعينات من الاخشاب يعود زمنها الى ثمانية آلاف سنة . ويمكن انتخاب عينات من بينها يوافق عمرها اى سنة محددة في التقويم الزمني . بعد ذلك يتم اجراء تحليل لمحتواها من الكربون المشع . ببساطة يتم حساب عدد الحلقات للخلف ابتداء من الحلقات الحالية الحديثة — حقا انه عمل مضن ، ولكنه اسلوب دقيق لتحديد الزمن يعتمد عليه تماما .

بمعايرة التواريخ المحددة بواسطة الكربون المشع بهذه الطريقة يجرى ارتباط جيد مع الاحداث التاريخية حتى السجلات المدونة منها . ورغم ذلك فقد وجدت خلافات قليلة والمجهودات مازالت تبذل لتحسين هذه الطريقة باستخدام حلقات لاخشاب اشجار معمرة اخرى مثل البلوط .

كل ذلك يعتمد على استحداث طرق دقيقة لقياس كميات ضئيلة من الكربون — ١٤ المشع وقد وجد ان مقدار الاشعاع الموجود في نسيج ما يصل الى النصف كل ٥٧٣٠ سنه على ذلك فان المادة التي يكون قد حدث لها عشرة انصاف اعمار يكون بها حوالي واحد من عشرة آلاف من الكربون المشع المتبقى من بداية تثبيته في النسيج — هذا المستوى من النشاط لا يمكن باى حال قياسه وتمييزه من الاشعاع القاعدى (الهواء الجوى) باى جهاز مهما بلغت دقته . وقد اجريت محاولات لالتقاط ذرات الكربون المشع من بين الذرات الاخرى الموجودة بالعينة ، بدلا من التعامل مع كل الكربون (المشع وغير المشع) الموجودين بالعينة . هذه الطريقة تسمى طريقة الاثراء وهي تدفع كفاءة وحدود القياسات الزمنية الى ٧٠٠٠٠ عام قبل الزمن الحالي .

وحتى مع الاستغناء عن استخدام هذه الطرق المتطرفة فقد امكن الافادة من تحديد الازمنة بواسطة الكربون المشع الذى اثبت جدارته ، ان اعادة التقييم التي نجمت عن المقارنة مع دراسة اعمار اشجار الصنوبر المعمرة قد عدلت رائينا عن المراحل قبل تدوين التاريخ في اوربا . من بين هذه النتائج قد ظهر بوضوح ان بعض المجتمعات الحضارية قبل التاريخ مثل الحقبة البرونزية الاوربية قد سبقت بزمان طويل الحضارة اليونانية المسينية (بمدينة مسينى جنوب اليونان) . وكان يعتقد في السابق انها تاثرت بها وتبين ان الحضارة لم تنتشر من شرق البحر الابيض المتوسط للشمال والغرب ولكن حدثت تطورات حضارية عديدة دون اى ارتباط في مواقع مختلفة باوربا .

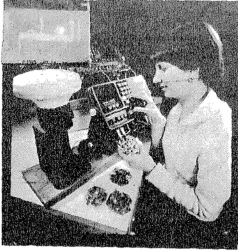
واذا صرفنا النظر عن علوم الآثار والجيولوجيا فان تقييم التاريخ بواسطة الكربون المشع قد افاد في اعطاء فكرة عن تواريخ حبوب اللقاح للنباتات وبعض بقايا النباتات افادت

علماء الحفائر والبيئات النباتية القديمة لاعادة تشكيل البناء النباتى ونماذج المناخ المتغيرة . وكذلك تستخدم نفس هذه الطرق للاسترشاد على مستوى الكربون — ١٤ فى انسجة الاناس الآن . وكذلك التاثير المحتمل لثانى اكسيد الكربون على مستقبل البيئة . يقوم بذلك عدد من المعامل المتخصصة منتشرة فى اركان الكرة الارضية اذ يمكنهم الاستدلال على التغيرات فى مستويات ثانى اكسيد الكربون المشع الطبيعى منه والذى يتسبب فى تكوينه الانسان .

والامل كبير فى تطوير طريقة تقدير التاريخ بالكربون المشع للتمكن من قياس وعد ذرات الكربون — ١٤ مباشرة باستخدام معجلات تشبه اجهزة تجميع الطيف . فى هذه الطريقة تجرى عملية تأبين لذرات الكربون ثم توزن بواسطة قياس الانكسار فى حقل مغناطيسى معلوم وبذلك يمكن معرفة ما اذا كانت ذرة الكربون هى المشعة او نظائر كربون اخرى دون الحاجة للانتظار حتى يحدث تحلل بدرجة ما للكربون المشع

بواسطة هذه الطرق وبطرق الاثراء بواسطة اشعة لازر قد يمكن استخدام مقادير ضئيلة من العينات حتى يمكن اثبات صحة وتوثيق بعض القطع الفنية الاثرية دون اتلافها كذلك العينات القديمة من الحفائر النباتية والحيوانية مثل الهياكل العظمية المتبقية من الانسان النياندرتالى التى يمكن تقدير عمرها مباشرة لاول مرة . وهكذا يمكن ان ندفع تقويم الكربون ليمتد الى الماضى السحيق حتى مائة الف عام .

صورة الغلاف



جهاز جديد لتحديد موقع السفينة فى عرض البحر

انتجت المصانع البريطانية جهازا جديدا لتحديد موقع السفن فى عرض البحر ، يعمل بحاسب الكترونى دقيق ويمكنه تحديد موقع السفينة الى اعلى درجة من الدقة فى أسوأ الظروف . وفى هذه الصورة ، نرى الدائرة الالكترونية المطبوعة ، سداسية الشكل ، المستخدمة فى هذا الجهاز أثناء معايرتها بنموذج عيارى . ويمكن لهذا الجهاز أن يخفف من اعباء تحديد موقع السفينة فى عرض البحر ، بحيث تصبح عملية لا تزيد على الضغط على مجموعة من الازرار .

ويتركب الجهاز من هوائى حساس ماسح للسماء ، وبوصلة تعطى المعلومات رقميا على شاشة وجهاز استقبال راديو ، وحاسب الكترونى دقيق مزود بمعددات الذاكرة ، وساعة كوارتز .

ويسمح هذا الجهاز للملاح باختيار عدد من منارات الارشاد اللاسلكى يصل الى ستة ، بينما تعتمد الطرق الاخرى على منار واحد ، حيث تستغرق العملية عشرين دقيقة خاصة فى حالة صعوبة التقاط الاشارة اللاسلكية . فما على الملاح الا أن يختار منارات الارشاد طبقا للوقت والتردد ، ويضبط تزامن الساعة الداخلية بتغذية الجهاز بالزمن المحلى .

وبالضغط على زرار واحد يستعيد الجهاز من الذاكرة المعلومات على البيانات المغنطيسية والجغرافية (خطوط الطول والعرض) لكل من المنارات اللاسلكية المختارة ، وتظل هذه المعلومات متاحة الى ان يفرغ الملاح من توقيعها على الخريطة . بقراءة البيانات الموضحة على الشاشة التليفزيونية للحاسب الالكترونى مباشرة . والبيانات المعطاة صحيحة فى حدود خطأ قدره ± ٥ر١ درجة

الدكتور
عماد الدين الشيشينى

براكين الطمى

جيولوجى / سيد محسن
شركة بترول خليج السويس

قبل ان ابدأ حديثى معك ايها القارىء العزيز أود أن أوضح لك أمرين :

أولهما اننى حاولت ان اسوق المادة العلمية فى هذه المقالة فى صورة مبسطة حتى تكون قريبة الى ذهن القارىء العادى .

وثانيهما : اننى فضلت ان تكون مقالتى هذه بعيدة عن مجال النفط مجال تخصصى — اذ ان هناك العديد من المقالات والبحوث التى تنشر وتطلع عليك يوميا بالجديد فى هذا المقام لذا فضلت ان تكون مقالتى مغايرة لما هو معهود كفاكهة من نوع مغاير فى طبق من فاكهة محدودة .

لا يغيب عن ذهن اى جيولوجى نشاط الماجما فى الكرة الارضية . والماجما هى مادة سائلة ثخينة موجودة فى باطن الارض ، لذلك فهى تتميز بدرجات حرارة مرتفعة قد تربو على الالف درجة مئوية وخاصة اذا كانت ماجما بازلتية . وتحرك الماجما الى سطح الارض أو القرب منه يدعى نشاطا بركانيا ويصاحب حركتها اذابة لما يعلوها وما يجاورها من صخور نتيجة للحرارة والضغط الشديدين التى تندفع بهما الماجما ، وفى هذه العمليات تخرج الحمم التى يتطاير بعضها فى الهواء الى ارتفاعات شاهقة نتيجة لمصاحبتها لغازات عديدة كما انها صادرة من مركز ضغط عال . وتدعى المواد السائلة المندفعة ضمن هذه العمليات لافا Lava ، والتى تتجمد مكونة الصخور البركانية المعروفة باسم الريوليت والتراكيت والانديزيت والبازلت . وتتراوح أحجام هذه الحمم المتدفقة من حبيبات قد تكون ادق من ربع ملليمتر مكونة التراب البركانى الى كتل يصل وزن احداها عدة اطنان . وغالبا يصاحب هذه العمليات زلازل عنيفة ولذلك فهى كفيلة بازالة مدينة بأكملها والقضاء على الحياة لمساحات تصل الى آلاف الكيلومترات المربعة . انظر الى قول الله عز وجل « فلما جاء أمرنا جعلنا عاليها سافلها وأمطرنا عليها حجارة من سجيل منضود ، مسومة عند ربك وما هى من الظالمين ببعيد » .

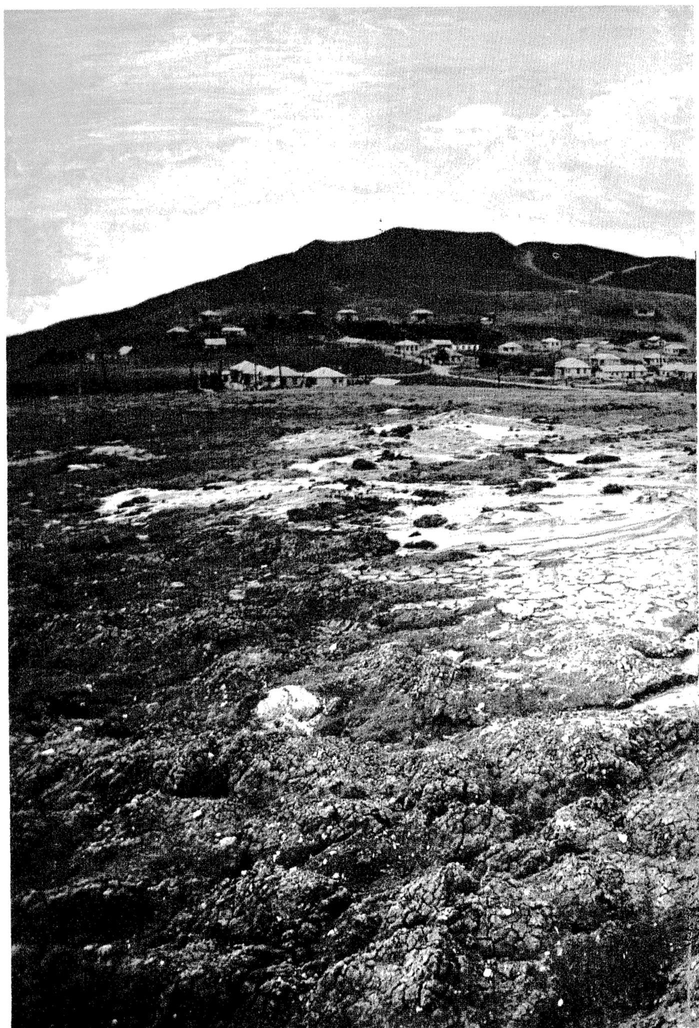
ويصاحب النشاط البركانى خروج غازات خانقة مثل ثانى أكسيد الكربون وحامض الهيدروكلوريك وحامض الفلوريك والهيدروجين والاكسجين .. والاخيران يسببان أصواتا رعدية عنيفة تصم الاذان نتيجة للتفاعل الكيمائى بينهما . ورغم ان هذه البراكين مدمرة للحياة الا انها تجلب معها الكثير من المعادن المفيدة منها النفيس مثل الذهب والفضة والكورندام وانواع أخرى مثل النحاس والرصاص والزنك والتنجستن والفلوريت والزركون والالمنيت والروتيل ومعادن عديدة لا مجال لذكرها . فسبحانك ربى رغم الدمار والكوارث الطبيعية التى تسببها هذه البراكين الا انها تحمل بين طياتها الخير لبشر اخرين. وهذه علامة من علامات قدرة وجلال الله سبحانه وتعالى فهو قادر على أن يزيل بشرا ويأتى بآخرين يتيح لهم فرص الحياة الرغدة والعيشة الهنية اختبارا لهم . وكم من أمم اجتثت واندثرت ويقول العلمانيون أن الطبيعة اهلكتهم أو اخذت بهم ولكن المؤمنين يعلمون ان ذلك من عند الله فان من يعصاه قد ينال عقابه فى الحياة الدنيا وفى الاخرة فهو من الخاسرين . أما المؤمنون فانهم ينالون من رحمته فى الحياة الدنيا وفى الآخرة فهم مكرمون

انظر الى قوله تعالى : « وكم من قرية اهلكناها فجاءها بأسنا بياتا أو هم قائلون . فما كان دعواهم اذ جاءهم بأسنا الا ان قالوا انا كنا ظالمين » . وقال عز وجل : « وكم قصمنا من قرية كانت ظالمة وانشانا بعدها قوما آخرين » .

ولقد لاحظ العلماء أن النوع السابق من البراكين والتى تعرف بالبراكين الماجماتية تتميز بانتشار وتوزيع على شكل احزمة ذات امتداد شاسع عبر القارات والمحيطات .

وهناك نوع آخر من البراكين يدعى براكين الطمى ، ولقد أوضح الكثير من الباحثين ان هذا النوع من البراكين ليست له علاقة بنشاط الماجما وبراكينها المعروفة المذكورة آنفا وآثارها المدمرة على الحياة والجحيم الذى تتميز به أثناء نشاطها فهى تصلى سعيرها على كل ما تجرفه كما أن الشرر المتطاير





منهــا كفيــل بالقضـــاء عــلى كل ما تطوله . أما براكين الطمى فهى تتميز بدرجات حــرارة منخفضــة نسبيا فالطــين والحصى والرمــال لا يصل ابدا الى درجة الاشتعال ، ولكن تكمن به طاقة حرارية تزيد على درجة غليان المياه وتصاحبها غازات وابخرة خانقة أيضا . وبراكين الطمى هذه لها أيضا قوى مــدمرة عنــد نشاطها وعنفوانها فقــد قضت على مدينة شاماخاه (شام اخ) عاصمة اذربيجان التى اقامها المســلمون الاوائل عند جبال القــوقاز اثناء فتوحاتهم لهذه المناطق . ولم يبق من هذه المدينــة المشئومة الا بعض الاحجار التى تشبه الكهوف المهجورة وتحولت كلها الى تلال ومنحــدرات من الطمى تكسوها الحشائش بعــد موسم الامطار .

ولقد اتيحت لى الفرصــة لزيارة هذه المنطقة وسالت نفسى اذا كانت هذه الخرائب هى بقايا التدمير الذى نتج عن بركان من براكين الطمى اذ اختفت عن الوجــود تماما مدينــة شاماخاه فما هو حال المناطق التى قد تصاب ببركان الماجما ، العلى عند الله لانه سبحــانه وتعالى يصيب عذابه من يشاء ويرفعه عمن يشــاء وبالرغم من كل الخراب والتدمير الذى الم بالمنطقة الا انه يمكن مشــاهدة بزوغ حيــاة على هــذه الخرائب اذ تلاحظ الاغنام وبعض الحيوانات وهى ترعى العشب والكلأ ، كمــا ترى بعض الاكواخ ، وقد بدات فى الظهور على التلال . والله سبحانه وتعالى له الحكمة فى ذلك .

انظر الى قوله تعالى : « ان يشأ يذهبكم أيها الناس ويأت بآخــرين وكان الله على ذلك قديرا » وقال فى كتابه الكريم فى سورة ابراهيم : « الم تر ان الله خــلق الســموات والارض بالحق ان يشأ يذهبــكم ويأت بخلق جديد » . ثم تدبر قوله تعالى فى سورة المائدة . « يأيها الذين آمنوا من يرتد منكم عن دينه فسوف يأتى الله بقوم يحبهم ويحبونه اذلة على المؤمنين اعــزة على الــكافرين يجاهدون فى سبيل الله ولا يخافون لومة لائم ذلك فضل الله يؤتيه مــن يشاء والله واسع عليم » .

وتعتبر ظاهرة براكين الطمى من اعقــد المشاكل التى تواجــــه علم الجيولوجيـــا مــن حيث علاقتهــا بالبترول . ولقد لاقت هذه الظاهرة كغيرها من الظواهر السطحية اهتماما كبيرا من العلماء وخاصة السوفيت منــذ بداية القــرن التاسع عشر ، وحتى ايامنا هـــذه فانها تسترعى انتباه الكثير من البــاحثين فى هــذا المجــال .

وبراكين الطمى قليلة الانتشار اذا قورنت ببراكين الماجما . واذا وجد النوع الاول فانها تكون ملازمة لمناطق ترسيب معينة تتميز بضغط مرتفع . وتوجد امثلة عديدة لبراكين الطمى فى رومانيا وشمال ايران والعراق ، وفنزويلا وكولومبيا وجنوب الولايات المتحدة الامريكية وبعض منــــاطق الاتحاد السوفيتى (فى اذربيجان ، وتركستان وجورجيــا) . ويعتبر انتشارها فى اذربيجان مثــلا رائعا لظاهرة جيولوجية اذ يوجــد بهــــا ما يربو على مائتين وعشرين بركانا من هذا النوع . ولقد اوليت دراسة هذه الظاهرة اهتماما بالغــا وعنيت بالتحليل اذ درست هنالك من نواح عــدة من حيث وفــرة انتشــارها وتوزيعها وكيفيـــة حساب فترات اندفاعها الى السطح وجذور هــذه البراكــين ، أى امــاكن الضــغط الصادرة منها . وهل توجــد علاقة بين وجودها وبين رسوبيات البترول سواء المصدرية منهـــا او الخــازنة وهل لها تأثير على تكوين وتصنيف خام النفط ودراسات أخرى عديدة لتفسير هذه الظاهرة .

والمعروف علميا أن براكين الماجما او نشاط الماجما عموما له تأثير على خام النفط عند تكونه . فقد تتسبب الحـــرارة والضــغط الشــديدين المصاحبين لنشاط الماجما فى فقدان خام النفط اذ افتقرت مناطق عديدة لخام النفط تتــوافر فيهــا عوامل تكوينه واختزانه واحتباسه ــ وكان التفسير المنــاسب الذى وضعــه الباحثون فى هذه المناطق هو وجود نشاط ماجما فى تاريخها الجيولوجى ادى الى تحطيم خام النفط . ومن ناحية أخرى فانه قد دلت البحوث العلمية على ان الضغط والحــرارة الشديدين عاملان فى تكوين النفط اذا توافرت العوامل الاخرى . والحرارة والضغط متوفران فى نشاط الماجما بمعنى آخر فان نشاط الماجما قــد يساعد احيانا على تكوين خام النفط وخصوصا حال نشوئه .

اما براكين الطمى فقد اجمــــع الكثير من الباحثــين على ان هــذا النوع من البراكين ليس له عــلاقة بنشأة خام النفط ، ولكنهم فى الوقت نفسه سجلوا ظاهرة تسترعى الانتباه وهى أن وجود براكين الطمى ــ ان وجدت ــ كانها تعتبر احد المؤشرات المباشرة لوجــود مصــــايد النفط والتراكيب الهامة الحاملة له ، اذ وجــد فى اذربيجان ان ما يقرب من سبعين فى المائة من انتــاج النفط يأتى من المنــاطق التى تتركز فيها براكين الطمى هذا الى جانب بعض الدلائل الاخرى التى توضح العلاقة بين هذه البراكين وخام النفط نفســه مثل تحليل الغازات المصاحبة لهذه البراكين اذ وجد انها لا تختلف عن الغازات المنتجة من الحقول الموجود بها ظاهرة براكين الطمى . وتتكون هذه الغازات من ٨٠ــ٩٠٪ من الميثان وحوالى ١٠٪ ثانى اكسيد الكربون وآثار من ثانى اكســيد الــكبريت والنيتروجين واول اكسيد الكربون . كذلك فان المياه المصــاحبة لهــذه البراكين تتميز بنفس صفات المياه المصاحبة للمواد البترولية المنتجــة من الحقول هناك . والملاحظ هنــا والذى يستحق التسجيل ان المواد والغازات الناتجة من براكين الطمى تختلف اختلافا كبيراً بل وتكاد تكون مغايرة تماما عن المواد والغـــازات الناتجة من براكين الماجما . والذى لا يمكن اغفاله ايضـــا ان الكثير من براكين الطمى تنبعث بعض منتجاتها فى هدوء فى فترات سكونها .

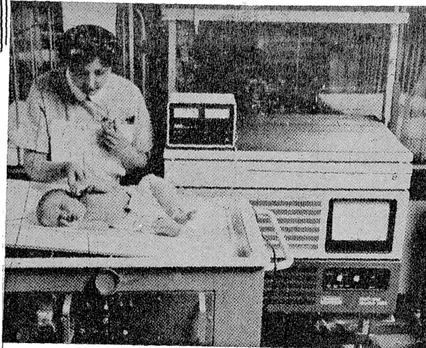
وتنتشر معظم براكين الطمى على قمم القباب او على تراكيب فالقية مرتفعة ووجودها يوحى لأول وهلة بوفرة الصخور والمصايد الحاملة للنفط ولذلك فانه من البديهى افتراض أن القوانين التى تحكم هذه التراكيب القبوية تكاد تكون هى نفسها التى تحكم براكين الطمى والتى تظهر او يظهر آثارها على سطح الأرض ودراسة هذه الظاهرة فى هذه المناطق تساعد الى حد كبير على تحديد مواقع الحفر للحصول على ثروة الذهب الاسود . ولقد أتيح لى عن قرب مشاهدة هذه الظاهرة الجيولوجية الفريدة فى عدة مناطق فى أذربيجان التى تنتشر بها براكين الطمى وهى ثلاث مناطق رئيسية :

الجزء الغربى من شبه جزيرة ابشيرون .

الجزء الجنوبى الاوسط من كوبيستان .

والجزء الشرقى من منخفض يرى - كيرا المتصل ببحر القزوين .

ومن العجيب أن الكثير من هذه البراكين مازال حيا حتى يومنا هذا وتندفع بعض منتجاتها على السطح ، ولكن فى هدوء ويمكن ملاحظة ذلك اذ تشاهد بعض المياه وبها آثار من النفط السائل والغازات ممتزجة بالطمى الذى يخرج ويسيل على جوانب فتحات عديدة فى هذه المناطق وينتشر الطمى فى مساحات شاسعة حول هذه الفتحات حيث يجف مكونا طبقة رقيقة فوق اخرى تتشقق صيفا وكأنها ارض تحتاج الى الرى وعن مقربة تحفها نباتات قصيرة تنبت على الطمى بعد هطول الامطار مضفية جمالا طبيعيا اخاذا مضافا الى الظاهرة الجيولوجية الممتعة .



جهاز يقيس غازات الدم من الجلد

اخترع حديثا .. جهاز يستطيع ان يقيس الاكسيجين وثانى اكسيد الكربون والنيتروجين الموجودة فى الدم .. ويقيس ايضا الغازات العادية .. ويمتاز الجهاز عن غيره من الاجهزة العادية التى تقوم بهذه الوظيفة .. فى انه يقوم بهذه المهمة من وراء الجلد .. دون الحاجة الى العبور فى انسجة الجسم .. وهو صالح بصورة خاصة فى الحالات التى لا يتيسر فيها الوصول الى الجلد .. ويناسب حالات الاطفال حديثى الولادة ويمكن عن طريق الجهاز .. قياس اربعة غازات فى الجسم فى آن واحد ..

جهاز اليكترونى لقياس الحالة النفسية للنبات .. !!

حتى النبات يواجه هو الاخر متاعب نفسية ، ولذلك ابتكر احد العلماء البريطانيين جهازا اليكترونيا حديثا مهمته قياس الحالة النفسية للنباتات . الجهاز يوضع وسط مجموعة من النباتات ليرصد النشاط الكهربى للخلايا النباتية ، والذى ثبت انها تختلف باختلاف الظروف المحيطة بالنبات مثل تعرض الانسان او الحيوان له . كذلك ثبت ان للموسيقى أثرا كبيرا على الخلايا الكهربائية للنباتات حيث تعكس بدورها حالة الانتعاش فيها او حالة الاكتئاب التى يعلن عنها النبات بالذبول .

الجواهر والأحجار الكريمة

الانسان القديم

كان يحب التزين بالأحجار

الدكتور / على على السكرى
الدكتور / زايد محمد زايد
هيئة المواد النووية بالقاهرة

ذكر معجم لسان العرب لابن منظور ان الحجر هو الصخرة وجمع القلة فيه احجار وجمع الكثرة حجارة ، ولما كان الموضوع الذى نحن بصدده يشمل نوعا خاصا من كل الحجارة ، فلا يصح القول فى العنوان « الحجارة الكريمة » بل الاحجار الكريمة » .

ان الحلية التى تخلعها الاحجار الكريمة على الرجال والنساء مظهر نشأ مع الجنس البشرى منذ بدايته ولعل الطيور أيضا نازعت البشر فى حيازتها لقطع وحبات المعادن ذات اللون اللامع والبريق الخاطف حيث تجلبها الى اعشاشها للزينة تماما كما نتحلى بها ، وفى الوقت الحاضر يستخدم اهالى الكويت وقطر الصقور المدربة لاصطياد أنواع معينة من الطيور الساحلية التى تلتقط حبات اللؤلؤ التى تتدحرج على طبقة الرمل تحت الماء الشفاف .

جذبت الاحجار الكريمة انتباه الانسان ، خاصة ما يميز منها بصفات غير عادية كاللون او البريق أو الشفافية ، فراح يفتش عنها فى طبقات الارض وما انحسرت عنه الانهار او ما تمتد عليه البحار وتجزر عنه ، حيث تتلألأ فى أشعة الشمس ، فتعطى هذه الجواهر بريقا يخطف بصر الانسان فيهتدى اليها ، وعلى سفوح التلال وعلى القيعان الصخرية فى الوديان وفى الكهوف التى كان يأوى اليها الانسان عند فراره من الحيوانات المفترسة التى تطارده . اى ان التحلى بالاحجار الجذابة ترعرع مع الانسان فى أولى خطواته نحو الحضارة ، ولهذا سميت الجواهر او احجار الحلى او الاحجار الكريمة حيث بدأ الإنسان يطورها ويصقلها ويشذبها ثم يبتدع طرقا لحملها . وكان الانسان القديم يعلق قطع الحجارة فى حبال يجدلها ثم يعلقها فى رقبته او يدليها من احزمة يربطها فى اماكن مختلفة من جسده العارى ، ثم علقت على جدران المنازل والمعابد ، ثم سارت عمليات الصقل والتشذيب جنبا الى جنب مع فنون تشكيل الحمالات المعدنية الملائمة لكل شكل .

ورد ان مواطنى بابل والفرس كانوا اول من ثقب الاحجار وعلقها فى خيوط طويلة . واستخدمت الاحجار للنقش عليها برموز توضح تاريخ الاسر التى حكمت مصر ، فصنعت منها التماثيل الخالدة للحكام والامراء ولعل الجعارين الاثرية المصنوعة من حجر الفيروز الكريم من أهم أعمال الاسرة التاسعة التى حكمت مصر ، رمزا لخلود الروح وطرد الأرواح الشريرة . وفى القرن السادس عشر شاعت فى المانيا وبولندا عادة أزدياد حجر كريم معين يرمز للشهر الذى ولد فيه المواطن او البرج الذى يتبعه ميلاده .

خواص الجواهر

حتى يتعرف الانسان على الاحجار الكريمة لا بد ان يتعود أولا على مظهرها ومعرفة طبيعتها وميزاتها وتسمى هذه النوعيات بالخصائص ، كما أن البرودة من خصائص الثلج وحلاوة المذاق من خصائص السكر والثقل من خصائص فلز الرصاص . وأول اختبارات لجوهر غير معلوم أو مجموعة من الجواهر هى التعرف على الصفات الظاهرية واحدة بعد أخرى مثل اللون للحجر نفسه ومسحوقه والتماسك والصلابة ودرجة التبلور ونوعه والثقل النوعى وانعكاس وانكسار الضوء من خلاله الى غيس ذلك من الصفات .

فاللون مثلا يسهل معرفته فى الجوهر بالعين المجردة ، وهناك صفات تحتاج الى استعمال الميزان وصفات اخرى قد تحتاج الى اجهزة معقدة غالية ، وبعض بلورات الجواهر يمكن معرفة ماهيته من الشكل الخارجى وطبيعة وجوده بالصخر وغيره لا يمكن التعرف على خصائصه الا بعد فصله من الصخر

الذى يحتويه أو عمل مقاطع فيه .

ولما ان التركيب الكيميائى للجوهر يلعب دورا أساسيا فى اعداد الصورة النهائية التى تحدد خصائصه ، كان للاختبارات الكيميائية دور فى التعرف عليه ولكن قيمة هذا الدور قليلة لصعوبة السحق أو الاذابة لهذه المعادن ، فكلها تتصف بالصلابة المتناهية كخاصية أساسية . أما اللون فيرجع الى وجود بعض العناصر الكيميائية التى لايؤلفها الوان معينة فى ظروف تكون المعدن ، وهذه قد تكون منتشرة فى المعدن بندرة يضفى عليه جمال اللون وترفع من قيمته وسعره ، وهذه العناصر الشحيحة قد لا تذكر فى القانون الكيميائى للجوهر وذلك لضآلتها . ولكن الاقتراب من درجة التشبع بها يقلل جمال الجوهر وقيمته .

لعل مقاومة الجوهر للتآكل الكيميائى خاصية ترفع من قيمته ، فاللؤلؤ يفقد بريقه اذا لامس عرق الجسد فترة طويلة ، والقول بأن لبس اللؤلؤ يزيده بريقا وحسنا قول غير منطقى . وما ورد فى قصة كليوباترا انها اذابت لؤلؤتين فى الخمر وشربتهما من أجل انطونيو أمر بجانب الصواب لأن كربونات الكالسيوم التى تتبلور من أصل عضوى يصعب اذابتها بحامض ضعيف كهذا الذى فى الخمر . لكن القاتل حقا للجواهر هو لبسها مع العمل فى أجواء الاحماض والقلويات وأبخرتها والغازات الفتاكة ، فحامض الهيدروكلوريك مثلا يأكل الجواهر مثل الفيروز واللؤلؤ والمرجان ، والماء الملكى المذيب للذهب جدير بمهاجمة معظم هذه الجواهر ، ومعظم القلويات تتسبب فى تآكل الزمرد ، وزيت التربنتينا يزيل اللون الاحمر للمرجان . كما أن الجاد المكسيكى الذى غمر الأسواق الامريكية عام ١٩٤٣ وما زال وفيرا لا يفرقه من معدن الكالسيت الا أن هذا الاخير يحدث فورانا عندما توضع عليه نقطة من حمض الهيدروكلوريك .

ويكشف على الفيروز ايضا بوضع نقطة من حمض الهيدروكلوريك على سطح أملس من المعدن ، فيترك بقعة باهتة تنقلب الى لون أزرق براق عند وضع نقطة من الامونيا فوقها ، وهكذا يميز الجوهر الطبيعى من سواه .

والماس هو أبسط الجواهر من ناحية التركيب الكيميائى حيث انه وحيد العنصر فهو كربون متبلور ويليه الاكاسيد مثل الكوارتز (ثانى أكسيد السليكون) والكورندم (أكسيد الالومنيوم) ، وتنتمى أكثر الجواهر الى مجموعة السليكات مثل الفلسبار والجاد والتورمالين والزمرد والجارنت والزرقون .

ويعتبر الخشب المتحجر مثلا حقيقيا لما يسمى بالكيان الكاذب . وفيه يحل الكالسيدونى احد أنواع السليكا محل مادة الخشب العضوية فينساب أولا سائلا داخل الخلايا العضوية ثم يتجمد ويتصلب محتفظا بكامل التقسيمات الخلوية الطبيعية فيمنح الخشب الصفات التى تنسبه الى الاحجار الكريمة ، وكلما تلون الكالسيدونى بالاكاسيد المختلفة زادت قيمته كجوهر ، وهكذا بدلا من تفحم الخشب الى مادة هشة سوداء داكنة تلوث بيئتها ، تحول الى جوهر كريم يتحلى به الغوانى وربات الحجال فسبحان مغير الاحوال الذى لا يتغير .

هناك نوع آخر لظاهرة الشكل يتمثل فى مجموعة معادن الجارنت الستة تتغير فيما بينها كيميائيا بينما تظل الهيئة والنظام البلورى المكعب كما هو لكل أفراد المجموعة ويسمى هذا النوع بالتشاكل وهى خاصية وجود المعادن المختلفة فى أشكال بلورية متشابهة . أما النوع الثالث للتغير فيسمى متعدد الشكل ويحدث عندما يكون التركيب الكيميائى واحدا ، وينتج منه عدة معادن مثل الماس والجرافيت فكلاهما كربون ، كذلك الجواهر الثلاثة : كيانيت ، اندالوسيت ، سايمانيت فلها نفس القانون الكيميائى .

وحدات بناء المعدن هى البلورات ويسميها العالم هوى « زهرات المعادن » فعند فحص البلورات الجميلة للجوهر يبدو التماثل البلورى وكذلك الاوجه اللامعة ، وبتكرار هذه البلورات وتلاصقها يبنى الجوهر ثم الحجر ثم الجبل . وقد تبدأ البلورات دقيقة الحجم جدا ثم تنمو بعوامل طبيعية قد تستغرق آلاف أو ملايين السنين ونادرا ما يقصر هذا الوقت ، واختص علم البلورات بدراسة فصائل هذه البلورات ، ثم درس علم المعادن النظم البلورية فى المعادن بالاضافة الى صفاتها الاخرى ، ولكن يمكن القول أن الاحجار الكريمة تتبع فصائل بلورية معينة ترتب فيها الاوجه على المحاور ومستويات التماثل ، ينعكس عليها الضوء بزوايا مختلفة فتعطى للمعدن بريقا خاصا يميزه عن غيره ، فيمتص بعضه ويتحد بعضه مع المعدن ليمنحه لونا خاصا ، ويقال أن طاقة الضوء الممتص تتحول الى حرارة تؤدى الى تحرك ذرات الجوهر نفسه وعندما يمتص الجوهر كل الضوء الساقط عليه دون ارتداد شىء منه الى العين فان ذلك يجعل اللون معتما ، واذا كانت الأذن قادرة على تمييز الاصوات الموسيقية فى الاوركسترا كل آلة على حدة ، فان العين مقياس التفرقة البصرية قد لا تدرك تداخل الالوان ، فاختلاط اللونين الاحمر والاخضر قد تحسه العين أصفر ، كما أن الازرق والاصفر تحسهما أبيض ، وهو أيضا احساس جمالى بتعدد الالوان فى الجواهر .

على أى حال فان مسرحية الوان الجواهر ما زالت لا تجد الحل المقنع ، فما سبب وجود الالوان ؟ لماذا كانت هذه جوهرة صفراء وتلك حمراء ؟ ما الذى يجعل عنصر الكروم يلون حجر الزمرد الكريم باللون الاخضر ، بينما اشكال اخرى لنفس العنصر تجعل الياقوت قرمزى اللون ؟ المهم أن تحلل

الضوء على الاسطح اللامعة للجواهر الى الوان الطيف السبعة وتداخلها اعجاز جمالى للاحجار الكريمة .

الجواهر الصناعية

اذا حاكى الانسان خالق الوجود سبحانه وتعالى فى محاولته لعمل احجار كريمة صناعية يخدع بها السذج وغير المدركين نجد ان خبراء علم الجواهر يستطيعون التمييز بين النوع الصناعى والطبيعى ، واصبح الانسان يهتم بعمليات الصقل السطحى والتشذيب ، وكلما اتبع الصقل اتجاه المحاور الطبيعية مستويات التماثل كلما استجابت هذه الاحجار وبرزت معالمها الجمالية ، غير أن الصقل فى غير هذه الاتجاهات ، يؤدى الى انفصامها وتفتتها واخفاء البريق الخاص بها . من هذا المنطلق يمكن تمييز نوعين من الجواهر ، وهى اما جواهر ذات اوجه او دائرية لا اوجه لها مع اختلاف فى درجات الانحناءات ، واكثر ما يستخدم النوع الدائرى فى الجواهر المعتمة .

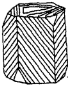
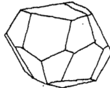
وصف بعض الجواهر الهامة

نتناول فيما يلى وصف بعض الجواهر المتداولة الهامة :

(١) الكورندم :

الياقوت وحجر السفير والايمرى مشتقات من معدن الكورندم المكون كيميائيا من اكسيد الالمنيوم (لو٢ ا٣) ، يتبلور فى فصيلة الثلاثى حيث تكون البلورات عادة منشورية منتهية بأهرامات (شكل١) ويمتاز الكورندم اولا بالصلابة فهو يلى الماس فى ترتيب الصلابة ، وهو لا يقبل التغير بسهولة ونقطة انصهاره مرتفعة (حوالى ٢٠٠٠ م) فهو يستخدم فى عمل صنفرات لنحت وتلميع الصخور ، ويمتاز ثانيا بالشفافية فهو شفاف الى نصف شفاف ، وبريقه ماسى ووزنه النوعى = ٠٢ر٤ . وتبعا لتغير الوانه وشفافيته يصنف الى :

ا ــ الياقوت : هو النوع الشفاف ذو اللون الأحمر القاتم ولهذا كان الياقوت من الاحجار الكريمة .

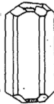




(جـ) (ب) (١)

شكل (١- ٢ و ب و جـ): الكورندم .



شكل (٢): معدن السفير .



شكل (٣): بلورة الزمرد.

يوجد الياقوت فى بورما وتايلاند وسريلانكا ، ويكفى هذا الحجر الاصيل ذكره فى القرآن الكريم : (كأنهن الياقوت والمرجان) .

ب ــ السفير : هو النوع الازرق الشفاف وان وجدت منه انواع صفراء او خضراء او بنفسجية (شكل ٢) . كما تجتمع فيه صفات الصلابة والبريق الماسى وهو يصاحب الياقوت فى تايلاند وسريلانكا ومنطقة كوينزلاند باستراليا وفى ولاية مونتانا بأمريكا .

٢ ــ الزمرد او البريل :

حجر كريم صلابته من ٥ر٧ الى ٨ درجات ووزنه النوعى يتراوح من ٧٥ر٢ الى ٨٠ر٢ ويتركب كيميائيا من سليكات البريليوم والالومنيوم . يتبلور فى فصيلة السداسى ، وتوجد البلورات فى هيئة منشورية واضحة وكبيرة الاوجه (شكل ٣) وقد تصل بلوراته الى احجام كبيرة حيث بلغ طول احداها ٢٧ قدما بولاية ماين بأمريكا وكانت تزن اكثر من ٢٥

طنا . وللزمرد بريق زجاجي ، وهو شفاف الى نصف شفاف ، ذو لون اخضر مائل للزرقة اواصفر قاتم او عديم اللون ، ويعتبر حجر الزمرد من المعادن الواسعة الانتشار ، ويوجد في صخور البجماتيت الجرانيتى والشست الميكائى . يوجد معدن البريل فى صحراء مصر الشرقية بمناطق وادى الجمال وسيكيت ونجرس وام كابو ، ويوجد فى كولومبيا وسيبريا والبرازيل ومدغشقر وبعض ولايات امريكا . يعتبر الزمرد من المعادن الاستراتيجية الهامة لاستعمالها فى تبطين المفاعلات الذرية .

(٣) العقيق والجمشت وعين الهر وعين النمر والعقيق الاحمر والعقيق اليمانى واليشب :

احجار كريمة من مشتقات معدن الكوارتز الذى يتكون كيميائيا من ثانى اكسيد السليكون ورمزه (س ا٢) حيث يوجد نوعان : نوع يتبلور طبيعيا فى درجات حرارة أقل من ٥٧٣°م فيتبع فصيلة الثلاثى ونوع يتبلور فى درجات حرارة أعلى من ٥٧٣°م ، ويتبع فصيلة السداسي (شكل ٤) . ولا يذوب المعدن فى الاحماض العادية ويتميز ببريقه الزجاجى وصلابته = ٧ أما وزنه النوعى = ٢,٦٥ . ويصنف الى ثلاثة اقسام :

أ ـ انواع خشنة التبلور :

١ ـ الجمشت : ويسمى الكوارتز البنفسجي أو الارجوانى ويحتمل ان يكون سبب اللون وجود اكاسيد المنجنيز بكميات قليلة ويوجد فى جبال الاورال وتشيكوسلوفاكيا والبرازيل وامريكا .

٢ ـ البلور الصخرى : ينتشر فى جبال الالب والبرازيل وجزيرة مدغشقر واليابان ، وهو يستعمل ايضا فى صناعات الزجاج والخزف والصنفرة والاسمنت واغراض البناء .

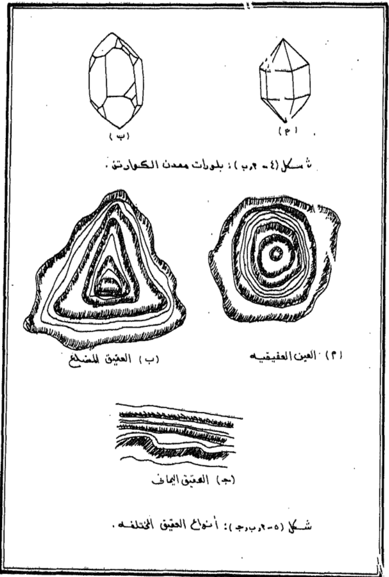
٣ ـ عين الهر : له خاصية اللألأة وتفريق الالوان نتيجة وجود الكوارتز نفسه فى صورة بلورية معينة او نتيجة وجود الشوائب التى قد يحتويها .

٤ ـ عين النمر : عبارة عن كوارتز متليف لونه اصفر يوجد فى جنوب افريقيا ، وهو عبارة عن شكل كاذب للكوارتز الذى حل محل معدن البيروكسين الليفى .

ب ـ انواع خفية التبلور ليفية :

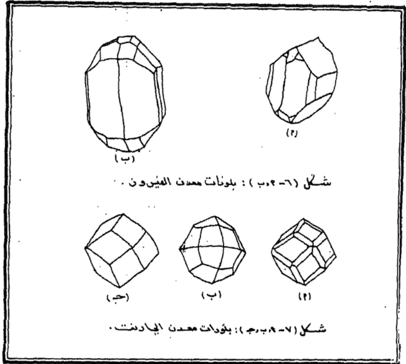
١ ـ العقيق : بريقه شمعى ، شفاف او نصف شفاف ، يمتاز بلونه الموجود فى صورة شرائط متبادلة ، قد تكون مستقيمة او متعرجة او دائرية او غير منتظمة تضفى جمالا على الحجر وبالاخص بعد صقله وتلميعه ، وقد يكون لون هذه الشرائط ابيض او بنيا او احمر او رماديا ، ويعلل وجود هذه الشرائط الملونة الى تتابع مرات الترسيب واختلاف ظروفه (شكل ٥) ، واشتقت كلمة العقيق قديما من اسم نهر « اكاتس » الذى يسمي الآن « دريلو » فى جزيرة صقلية حيث وجدت أول أحجار العقيق الآن فى جنوب البرازيل وشمال ورجواى والمانيا وبعض ولايات أمريكا واليمن .

٢ ـ العقيق الاحمر : واسمه العلمى كارنيليان ، نوع خاص من



شكل (٤ ـ ا ، ب) : بلورات معدن الكوارتز .

شكل (٥ ـ ا ، ب ، ج) : أنواع العقيق المختلفه .



شكل (٦ - أ،ب) : بلورات معدن الفيروز .

شكل (٧ - أ،ب،جـ) : بلورات معدن الجارنت .

العقيق يمتاز بحمرته الزاهية التي تزيد تموجاته وصفوفه جمالا .

٣ – العقيق اليماني : ويسمى اونيكس وهو عقيق ذو شرائط مستقيمة (شكل ٥ جـ) .

انواع خفية التبلور حبيبية :

اليشب : عبارة عن كوارتز معتم لونه أحمر دموي لاحتوائه على اكسيد الحديد ، يمتاز اليشب المصري بتمنطقه بالوان الاصفر والبني .

والكوارتز من المعادن الاساسية في الصخور النارية الحمضية مثل الربوليت والجرانيت والبجماتيت ، وكذلك معظم الصخور الرسوبية الرملية ، وهو مقاوم للتغير ويوجد في الصخور المتحولة . وهناك انواع اخرى لمشتقات الكوارتز منها كوارتز قوس قزح ، الكوارتز اللبني ، الكوارتز الذهبي ، الكوارتز الوردي الكوارتز المدخن .

(٤) الزبرجد :

حجر كريم أخضر شفاف يتركب من سليكات الماغنسيوم والحديد وقد استعمله قدماء المصريين . يوجد في جزيرة البرزجد على البحر الاحمر جنوب مرسى علم ، وهو احد انواع مجموعة معدن الاوليفين ، الذي يتبلور في فصيلة المعيني القائم ، ويوجد المعدن عادة على هيئة كتل حبيبية حبيبات منتشرة وسط معادن أخرى . صلابته من ٥ر٦ الى ٠ر٧ ، الوزن النوعي = ٢٧ر٣ – ٤٠ر٤ ، بريقه زجاجي شفاف او نصف شفاف ، وقد يكون معدنا اضافيا في صخرما وربما اساسيا يكون معظم الصخر .

يوجد المعدن اساسا في الصخور الداكنة اللون مثل صخور الجابرو والبريدوتيت والبازلت ، وهناك صخر فوق قاعدي اسمه دونيت يتكون كله تقريبا من معدن الاوليفين . كذلك يوجد كحبيبات زجاجية في النيازك ، والصخور الجيرية والدولوميتية المتحولة كما يصاحب الاوليفين معادن البيروكسين والبلاجيوكلاز القاعدي والماجنتيت والكورندم والكروميت والسرنتين .

(٥) الفيروز او التراكواز :

من المعادن الثانوية النشأة حيث يوجد في هيئة عروق او شرائط رفيعة قاطعة للصخور البركانية المتحللة الى حد ما ، وهو يوجد في صخر التراكيت البركاني النشأة في منطقة نيسابور بولاية خوراسان بايران كما أنه يوجد في هيئة عروق رفيعة في مناطق متفرقة من شبه جزيرة سيناء ، وقد استعمله القدماء في صناعة الاحجار الكريمة والجعارين . يتبلور المعدن في فصيلة الميول الثلاثة ويتركب من فوسفات النحاس والالومنيوم القاعدية (شكل ٦) . صلابته = ٦ ووزنه النوعي = ٦ر٢ – ٨ر٢ بريقه شمعي ولونه أزرق أو اصفر يميل الى الزرقة ، نصف شفاف أو معتم . ويستعمل المعدن كحجر كريم حيث يقطع عادة في أشكال مستديرة أو بيضاوية .

(٦) الجارنت :

حجر كريم غالي الثمن . يطلق هذا الاسم على مجموعة تشتمل على عدة انواع من الجارنت تتبلور كلها في فصيلة المكعب (شكل ٧) وهو من معدن السليكات ، قانونه الكيميائي أ٣ ب٢ (س ٤١) ٨ حيث أ تعبر عن الايونات ثنائية التكافؤ مثل الكالسيوم والماغنسيوم والحديدوز والمنجنيز ، وتعبر ب عن الايونات ثلاثية التكافؤ مثل الالومنيوم والحديديك والتيتانيوم والكرميوم . تتراوح صلابته بين ٥ر٦ الى ٥ر٧ ، الوزن النوعي = ٥ر٣ – ٣ر٤ ، يختلف اللون باختلاف التركيب الكيميائي ففيه الاحمر والبني والاصفر والابيض والاخضر والاسود ، له بريق زجاجي أو صمغي شفاف أو نصف شفاف ، ولا تذوب معادن الجارنت في الاحماض .

يوجد المعدن في الصخور المتحولة ، كذلك في عروق البجماتيت وفي بعض انواع الجرانيت ، كما انه يوجد كحبيبات مستديرة ضمن مكونات الرمال السوداء عند رشيد ودمياط ، وبعض رمال الشواطىء الاخرى .

٧ – الالماس او الماس :

اشتق الاسم «دياموند» من كلمة يونانية معناها الذى لا يهزم حيث

انه قمة الصلابة وانه لا يخدش مطلقا .

يتكون كيميائيا من الكربون وكلما زادت نقاوته كلما غلا ثمنه كحجر كريم اذ انه ربما شابته فقاقيع من سوائل كربونية لم تستطع التصلب اثناء تكوين المعدن .

وللماس انواع عديدة منها عشرة مشهورة (شكل ٨) هى : الامل ، فلورنتين ، اخضر درسدن ، كوهينور ، نساك ، نجم افيست ، كولينان ، اورلوف ، اورانج تيفانى ، جوبيلى .

انتجت جنوب افريقيا اكبر الاحجار من نوع كولينان تعادل ٣١٠٦ قيراريط (القيراط = ٢ر. جم) اى قدر حجم قبضة يد الرجل ، ولقد وجد فى الترنسفال بجنوب افريقيا عام ١٩٤٣ ماسة بلغ وزنها ٧٢٦ قيراطا قبل تجزئتها الى ٢٠ قطعة وكانت تسمى الجانكر . وهناك ماسة الفارجوس اشتق اسمها من اول حكام البرازيل حيث وجدت وهى تزيد قيراطا عن الجانكر ولكنها قسمت الى ٢٩ قطعة . ثم الماسة الفنزويلية التى سميت شرفيا باسم سيمون بوليفار محرر معظم امريكا الجنوبية وقسمت الى ثلاثة قطع . فى عام ١٩٤٥ وجدت اكبر ماسة فى العالم بلغت ٧٧٠ قيراطا فى سيراليون بافريقيا .

قلما يوجد الماس عديم اللون ولكن الانواع التى تشوبها زرقة مرغوبة اكثر من الانواع المشوبة بالصفرة لندرة النوع الاول مع ان النوع الاصفر احيانا يكون اكثر بريقا ، والالوان الحمراء والزرقاء القاتمة نادرة جدا .

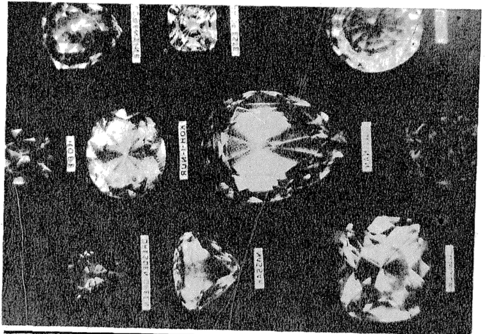
فى سنة ١٩٥٨ قدمت ماسة الى معهد سمثونيان بأمريكا من نوع « الامل » ذات لون ازرق وزنها ٤٤ قيراطا . وتنتج القارة الافريقية ٩٥٪ من انتاج العالم ، وتعتبر زائير اكبر منتج لهذا الحجر الكريم فى العالم حيث يبلغ انتاجها السنوى وحده ٥٠٪ من انتاج العالم ولكن معظم المستخرج من النوع الصناعى اما اتحاد جنوب افريقيا فيعتبر المنتج الرئيسى لنوع المجوهرات من الماس .

كثيره من الاحجار امكن تصنيعه لقطع الاحجار الاخرى والمعادن والزجاج حيث طعمت به اقراص معدنية ومناشير لهذه المهام ، كذلك توجد بودرة الماس وصنفرة الماس .

وتعرف ثلاثة لأنواع من الماس الصناعى اولها يعرف باسم بورت : عبارة عن بلورات دقيقة مجتمعة ليس لها ترتيب معين ، وثانيها كاربونادو : ويطلق عليه الماس الاسود وهو تجمع مركب يستعمل فى البريمات الماسية ويوجد فى البرازيل ، وثالثها بالاس : وهى كتلة متشعشعة الشكل من بلورات صغيرة لاتنفصم بسهولة .

يتبلور الماس فى فصيلة المكعب والبلورات عادة ثمانية الاوجه ولكن توجد بلورات كثيرة مفلطحة او طويلة الهيئة ، وبعض الاوجه البلورية قد تكون منحنية او ذات حفر .. وفى درجات الحرارة العالية مع وجود الاكسجين يحترق المعدن دون ان يترك اى رماد ولا يذوب المعدن فى الاحماض او القلويات وصلابته عالية جدا = ١٠ والوزن النوعى = ٥ر٣ .

يوجد الماس فى الطبيعة فى الرمل والحصى المكونة للطبقات والشواطىء النهرية حيث يقاوم المعدن عوامل التحلل والتفتت . ويوجد الماس ايضا فى احد انواع الصخور فوق القاعدية المعروفة باسم كمبرليت نسبة الى كمبرلى فى جنوب افريقيا . وتعتبر مدينة انتويرين ببلجيكا المركز العالمى فى الوقت الحاضر لصناعة الماس .



(شكل ٨) انواع الماس المختلفة المشهورة .
الصف الاعلى من اليمين الى اليسار : اورلون ، نجم افيست ، فلورنتين .
الصف الاوسط من اليمين الى اليسار : كوليتان ، كوهيتور ، الامل
الصف الثالث من اليمين الى اليسار : جوبيلى ، نساك ، اخضر درسدن

الجيوفيزياء

بين

الجيولوجيا والحرب والهندسة المدنية

الدكتور / احمد محمد صبرى
كلية العلوم جامعة عين شمس

يختلف الناس في نظرتهم للأمور وتقديرهم للمواقف وفهمهم للاشياء وتقبلهم لسائر فروع العلم وجوانب المعرفة والثقافة فعندما تحاول تقديم اى من الوان المعرفة تساءل البعض ـ قبل ان يتلقوا منك شرحا او ايضاحا او تعريفا ـ عن اهميته ومدى تأثيره ، من اجل ذلك كان الحديث عن الجيوفيزياء على هيئة ايجاد علاقة بينها وبين الفروع الاخرى علمية او تقنية
Scientific or technological
وخلال هذا العرض سيعلم ما هي الجيوفيزياء وما الادوار التي يمكن ان تقوم بها في المجالات العلمية البحتة او العلمية التطبيقية او الفنية الخاصة وما موضعه من هذه التفرعات العلمية او الفنية .

ولو اننا طالعنا تطور هذا الفرع من العلوم (او الفنون) لوجدنا انه لا يتناسب اطلاقا وتاريخ نشأته ولا يمكن مقارنة هذا التطور الهائل والحثيث بلون من المعرفة العلمية والفنية لم يزد عمرها على خمسين او سبعين عاما على الاكثر والفضل في ذلك عائد الى اولئك الباحثين والعاملين الذين رجعوا الى مدلولات الجيوفيزياء وبحثوا امكان فاعليتها في حل المشاكل العلمية المختلفة والافادة من هذه الحلول في اغراض التنقيب والانشاءات ومواجهة احتياجات المجتمع في السلم وعند لقاء الخصم على السواء .

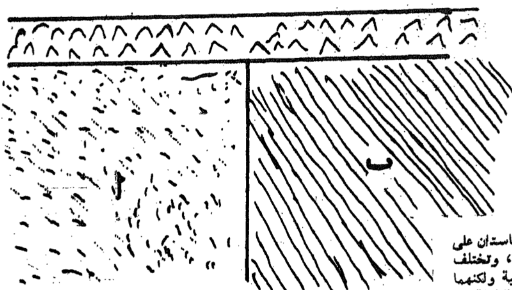
الجيوفيزياء والجيولوجيا

من غير اليسير اقامة حد فاصل بين الجيولوجيا والجيوفيزياء الا ان هناك اختلافا بينهما في نوعية المدلولات Data التي عليها تقوم استنتاجاتنا وتصوراتنا وتقاريرنا ، فمن تعريف الجيوفيزياء نرى انه دراسة للأرض من خلال قياس الخصائص الفيزيائية لمكونات الارض بينما تقوم الجيولوجيا بدراسة الارض بملاحظة مكوناتها مباشرة فاما ان تكون هذه المكونات (المعروفة بالصخور) ذات انتشار سطحي او انها دفينة لا يستطاع رؤيتها او الوصول اليها الا بحفر آبار اختيارية Boreholes ، وعلى ضوء هذه الدراسة وتحليلاتنا لما نلاحظه تتيسر استبانة مركبات الارض ' Composiiton وتاريخها وبينتها التركيبية Structure ومن ثم فان الجيوفيزياء تفي بدراسة نفس الاجزاء والمعلومات الارضية التي تهتم بها الجيولوجيا غير ان الاولى ترتكز على الاجزاء الدفينة (على اعماق سحيقة من السطح) دون اعتبار للجيولوجيا السطحية معتمدة في دراستها على قياس الخصائص الفيزيائية باستخدام الاجهزة اللائقة وتلافي الآثار الناجمة عن اية مؤثرات دخيلة على المؤثرات التي نتقصاها فعلا كان تكون الرقعة المراد استبانة خباياها ذات طبيعة جبلية وودیانية ومن شأن هذه البيئة ان تكون صخور القشرة فيها متغيرة او تختلف مواضع القياس قربا او بعدا عن قطب الارض (مركزها) فتتأثر الخصائص الفيزيائية التي نعتبرها مؤشرا يدلنا على محتوى الارض وتاريخها وتركيبها بعد القيام بتأويل المدلولات وكل مؤول على قدر توفيقه اولا ثم خبرته ومجال تخصصه ، ولما كان التأويل هو لب الموضوع او بيت القصيد بالنسبة للجيوفيزياء والجيوفيزيائيين فاننا سنتناوله بعد ذلك مصحوبا بالصعوبات التي تواجهه في مقال منفصل .

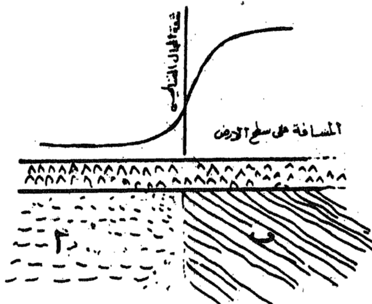
اما الخصائص الفيزيائية التي تعد مفتاحا للتعرف على مكونات الارض ومنشئها وتراكيبها فهي كثيرة ومتعددة ومنها على سبيل المثال التغير في الجاذبية ، وفي شدة المجال المغناطيسي ، والكهربي ، وفي سرعة الموجات الزلزالية . وعلى اساس هذه التغيرات قامت على الترتيب : الطرائق الجاذبية (التثاقلية) والمغناطيسية والكهربيقائية ، والزلزالية (السيزمية) .

وتقسم الطرائق السالفة الذكر الى قسمين (باعتبار الخصيصة العامة المقيسة) .

أ) قسم يمثل قياسات المجالات الطبيعية Natural field الصادرة ذاتيا عن المواد قيد الدراسة والاختبار ومثاله الطريقتان الاولى والثانية وجانب من الطريقة الثالثة .



شكل ١ ــ طبقتان متماستان على عمق من سطح الارض، وتختلف خصائصهما الجيوفيزيائية ولكنهما غير منظورتين اذ تغطيهما الطبقة جـ



شكل ٢ ــ الخط البيانى المرسوم اعلى الشكل يبين وجود اختلاف فى الخصائص المغناطيسية للصخور مما يدل على ان الصخور جهة اليمين ذات خصائص اكبر منها بالنسبة للصخور جهة اليسار ويساعد هذا على الكشف عن نوعية الصخور ووجود تراكيب وبنيات دفينة بداخل الارض .

ب) وآخر يقيس مجالا صناعيا ادخل على المواد المطلوب دراستها ليعلم كيف يتأثر هذا المجال بتلك المواد اثناء سريانه فيها .

ومثاله الخصيصة الرابعة والنصيب الاوفر من الخصيصة الثالثة .

بيد اننا اذا اخذنا فى الاعتبار علاقة الجيوفيزياء بالجيولوجيا فان هناك تقسيما آخر لهذه الطرائق يتضح فيما يلى :

١ ــ قسم معنى بقياس دالة جهدية Potential Function او احدى مركباتها .

٢ ــ قسم آخر يهتم بتحديد موضع نقطة .

ويشتمل القسم الاول على الخصائص الثلاث الاولى سالفة الذكر . اما القسم الثانى فيرتكز على الخصيصة الرابعة .

وتشتمل قياسات دالة الجهد ومركباتها على ما يأتى :

١ ــ الجرم Size (وبالتالى الكتلة) وكذلك البعد (المسافة) ويسببان معظم الاثر فكلما كبرت الكتلة عظم الاثر ويقل اذا زادت المسافة .

٢ ــ هذا الاثر ينتج عن جميع الاجسام وعندما يتضاءل الجسم يتضاءل الاثر ويزداد تضاؤل الاثر بزيادة بعده عن نقطة القياس . او المؤثرات الاخرى الداخلة فى قياس الجهد او شدة المجال .

٣ — ويحور (Modify, شكل) الجسم اثر الجهد او المجال ولكن بقدر يسير .

اما مثال القسم الثاني وهو الطريقة الزلزالية فليست دالة جهدية ومهمتها ممارسة رسم خريطة الطبقات والبينات تحت القشرية من خلال سريان الموجات داخل هذه الوحدات الصخرية سريعة كانت هذه الموجات او بطيئة اى أن سرعة الموجات هى المؤشر او الدليل الذى يهدينا الى تحديد نوعية هذه الطبقات وبعدها عن نقطة القياس بدقة وبلا طرائق دوال الجهد الثلاث السابق ذكرها الى غيرها .

ولقد صوبت الجيوفيزياء سهما قاتلا الى قلب اهم المشكلات الجيولوجية فى عصرنا الحالى وهى التنقيب عن البترول والثروة المعدنية اذ ليس الناس بحاجة وحسب الى قدر من الطاقة كى تسير عجلة الحياة قدما وبلا توقف بل سيطر عليهم نهم لهذه الطاقة من جراء دخولهم فى حرب لا تنتهى واندفاعهم فى مواجهة طموحات لا تكاد تصل الى غاية حتى تبدأ من جديد طموحات اخرى ينشدون من ورائها المتعة والراحة والترفيه فزادتهم آمالهم آلاما وعقدا فوق قدراتهم وابعد عن حاجيتهم ولسنا بصدد الحديث عن هذه المشكلة لكننا ندخل من خلاله الى الدور الذى كان لابدا للجيوفيزياء أن تلعبه من داخل الجيولوجيا لتوفير مواد هذا السباق الدنيوى الرهيب .

وعلى راس موارد الطاقة حاليا البترول ومتطلبات العثور عليه واستخراجه اربعة :

١ — المصادر البترولية
Petroleum Source Beds

٢ — الخزانات ويشترط فيها النفاذية والمسامية ليتسنى احتواؤها على النفط والغاز ومن امثلة الصخور الصالحة كخزانات الحجر الرملى (بل هو سيدها) .

٣ — المصائد ولابد الا تكون منفذة ويجب أن تغطى الخزانات لمنع تسرب النفط الى اعلى ومن امثلتها الطين الصفحى Shales .

٤ — المصيدة البنائية أو الطبقية الصالحة لتجمع النفط والغاز .
Favourable Structural or stratigraphic trops for accumulation of oil and gas

فاما المطلب الاول فمن اختصاص ومهام جيولوجيا البترول ويتكفل الحفر بالدلالة على استيفاء المطلبين الثانى والثالث واما الطلب الاخير فهو ما تعنى به جيوفيزياء البترول وقد بدىء بدراسة المؤثرات على تجمع النفط منذ اكثر من قرن مضى وأولها نظرية الطية المحدبة
anti-clinical theory

حيث قام بها دى جولير والف فى هذا ما اسماه « تطور فن التنقيب »
Development of the Art of prospecting, by Dr. Golyer

ومن الممكن (من وجهة النظر الجيولوجية) ان تكون المصائد من اصل بنائى او طبقى او كيميائى فالاول سببه طى او صدع أو كلاهما أو تكون الرسوبيات قد تماسكت بشكل تفاضلى فوق تلال مدفونة
Differentially compacted over Burried Hills

او يكون هناك تداخل للصخور النارية .
Intrusion of Igneous Rocks

او تكون قبوات ملحية
وأن كان طبقيا فعلى هيئة تشكيل عدسى او صفحى للرمل
Lensing out or Shaling out of Sands

او فى صورة خطوط شاطئية منذ وقت طويل Old Shore Lines او او لسبب ترسيب رملى فى مواجهة الكتل الارضية القديمة
Deposition of Sands. Against old land Masses

او اثر عملية تعرية يتبعها تسقيف
Removal of sand by Erosion and Subsequent Rooting by Deposition of Relatively Impervious Formations

بترسيب التكوينات اللا منفذة نسبيا ولئن كانت هذه المصائد ذات اصل كيميائى فسببها المحلول او اللحام
Cementation

او نحوهما ونستطيع القول اجمالا بأن الهيئات الشائعة للمصائد الحاملة للنفط .
Common Forms of Oil Bearing Structures

هى :

أ) مصائد بنائية ومنها :

١ — بنيات مطوية
Faulted structures

وتشمل الطيات المحدبة والقبوية والقباب الملحية وغيرها .

٢ — بنيات تصدعية
Folded structures

ب) مصائد طبقية
Stratigraphic Traps
Salt Domes

ومن امثلتها عدم التوافق
Unconformities

وكذا التغير الجانبى فى التحجر
Lateral variation in Lithology

او التغير الجانبى فى المسامية والنفاذية

حـ) مصائد اخرى (مختلطة Miscellaneous) وفيها اجتماع المعالم السالفة أو تراكم الصدوع Faults مع الفروج جمع (فرجة) Fissures الخ .

ولقد كانت مهمة الجيوفيزياء فى السابق تقتصر فى مجال التنقيب على الكشف عن الثنيات الصالحة لتراكم النفط والغاز
Favourable for Accumulation of oil and gas

سواء كانت حاوية فعلا على احداهما او كليهما او حاوية على مسامها وفجواتها . ومن الاحصاءات وجد ان واحدا فقط من كل خمس آبار يتم حفرها على اساس المعلومات الدالة على صلاحية الثنيات لتراكم النفط والغاز يكون منتجا والاربع الاخرى فارغة الا انه فى اوائل العقد الثامن من القرن الحالى (١٩٧٠) امكن استخدام الاساليب الزلزالية فى الكشف عن هذه الثنيات ونجحت وسائل الانعكاس فى الترقيم المباشر للنفط والغاز
Direct location of oil and gas

by seismic reflection methods
واكثر من هـذا فقد امتـد نجاحها حتى شمل تقدير سعة الخـزانات والاوعية البترولية داخـل الارض وبمعلومية معدل الانتـاج السنوى صار ميسـورا حصر الوقت الذى فيه يتوقف النفط وقـد سرى فى المجتمع الحضارى سريان الدم فى عروق الاحياء .

واذا كان للنفط اهميـة صناعية وحضـارية لا يمكن انكارها فان الكشف عن المياه الجوفية بالوسائل الكهربية وخاصة وسائل المقـاومة النوعيـة بات امرا ملحا اذ المياه اساس العمران وعليها تقوم حيـاة النبات وحياة الانسان « وجعلنا من الماء كل شىء حى » .. صدق الله العظيم . ولعبت وسائل الجهـد الذاتى دورا عظيما فى الكشف عن المعادن جيـدة التوصيل للكهرباء والتى يتركز فيهـا اهم الخامات مثل الكبريتدات .. اما الطـرائق الثقالية والمغناطيسية فالى جانب اسهامها فى الكشف عن النفط عن طريق حصر المسـاحات المأمولة فانهما يقومان بدور فعال فى الكشف عن الخامات المعدنية الثقيلة والحديدية ورسـم خرائط لقيمات الرسـوبيات تحت اليابس والماء على السواء وفى هذا تقدير مبـدئى للخامات المتركزة او المحتمل تركيزها فيها .

(الجيوفيزياء وباقى الفـروع العلمية التطبيقية) :

واذا كانت الحاجة باعثـة على الحيلة حـافزة للهمم ، وقدح زناد الفكر فان الحروب وقد جعلهـا انسان الحضارة كل همه صـارت شغله الشاغل فخطط ودبر وفكر فى لوازمها وقدر فرصد الطائرات وحدد مواقع السفن والغواصـات المغيرة والرادار القائم على انعكاس موجات فوق الصوتية وبحث تحت الماء وفى جوف الارض عن الالغـام بالوسـائل الكهربية والمغناطيسية واستخدم الوسائل الحرارية للتفرقة بين اعشاب واشجار حية واخرى اعدت لتغطية المعـدات والذخائر الحربية بقصد التمويه والخـداع وصال الاستشعار عن بعد وجـال فى هذا المجال ومن اجـل الغرض الاسمى للانسان وهو اهلاك الحرث والنسـل وترك بصماته المؤلمة فى صورة عاهات مستديمة وتشويهات بشعة ودمار شامل حتى يتحقق له النصر ويصنع لنفسه الفوز فيلبس ثوب الغـرور والخيـلاء بحثا عن المواد المشعة لصناعة القنابل الذرية والنووية وغيرهما حتى ان انتـاجه من الخامات اللازمة لتحقيق مآربه هذه قد فاقت فى الثـلاثين عاما الماضية ما حصـل عليه منذ خلق هذا الانسان حتى مستهل القـرن الحـالى ، الا ان الجيوفيزياء ـ والحق يقال ـ قد نشطت فى بناء صرح المجتمع بشكل اكبر واعظم مما كنا نتوقع منهـا ونتطلع فهى التى تبحث عن المواضع المناسبة لاقامة الخزانات وبناء السدود وهى التى تقصت اماكن التسرب فيها ونبهت الى اخطارها ووضعت يدهـا على مكامن الكـوارث ولم تقتصر على مجرد التشخيص بل وضعت الدواء الناجح واعطته جرعات شـافية واقية من هـذه الكوارث والاخطار ونفذت الى مجـالات الصناعة والطب تستجلى مواضـع العطب وتقطع الشك باليقين فاما المـادة (أو العضو) قيـد الاختيـار سليم معاف او مكسور وفى حاجـة الى اسعاف . ولئن استطردنا فى سرد مهام الجيوفيزياء وموقعها من سائر فروع العلوم والفنون فلن يسامحنا المقال او المجال ولو نعت انسـان بقلة علمه فذاك امر طبيعى ومقـدر الهى « وما أوتيتـم من العلم الا قليلا » اما اذا قيـل عنه انه قليل الوعى فذاك هو العيب كل العيب وقلة الوعى هنـا وضع الشىء فى غير موضعه وهـو كفر النعمة « ان تكفـروا فان الله غنى عنكم ولا يرضى لعباده الكفر وان تشكروا يرضه لكم » « وضرب الله مثلا قرية كانت آمنة مطمئنة يأتيهـا رزقها رغدا من كـل مكان فكفرت بأنعم الله فأذاقها الله لباس الجـوع والخوف بما كانوا يصنعون » .

صدق الله العظيم .

مبتكرات للمعوقين

تألف فريق عمـل من المختبرات الجدية الوطنية .. لدراسـة دور المنسق الدقيق فى خـدمة ذوى العاهات .. هناك المنسق السمعى البصرى الذى يوضع فى خـدمة الاطفال المقعدين .. من اجل اتاحة الفرصـة لهم لممارسة الالعاب واستيعاب الدروس والرسم .. ايضا الجهاز يخدم الكبار .



جهـاز بوب ستار .. صـنع خصيصا لصالح المعاقين .



راديوم

الدكتور / ابراهيم فتحي حمودة
رئيس هيئة الطاقة الذرية

اكتشف الراديوم عام ١٨٩٨ بواسطة بيير ومارى تورى ، فى احد الخامات الجيولوجية المعروفة باسم (بيتشبلند) . وكان ذلك بعد انقضاء عامين فقط منذ اكتشاف ظاهرة النشاط الاشعاعى عام ١٨٩٦ بواسطة العالم الفرنسي هنرى بيكريل .

والرقم الذرى للراديوم هو ٨٨ اى ان كل ذرة من ذراته تحتوى فى نواتها على ٨٨ بروتونا ويدور فى غلافها الخارجى ٨٨ الكترون وللراديوم بضعة نظائر اهمها راديوم — ٢٢٦ ، وتحتوى نواة الذرة فيه على ٨٨ بروتونا و ١٣٨ نيوترونا . ويعتبر هذا النظير اهم نظائر الراديوم وهو احد افراد عائلة اليورانيوم المشع ، كما انه اول نظائر الراديوم التى تم اكتشافها .

ويتحلل الراديوم — ٢٢٦ اشعاعيا باطلاق جسيمات الفا ، وهذه الجسيمات عبارة عن نواة ذرة الهليوم التى تحتوي على بروتونين ونيوترونين ويعنى ذلك ، ان انحلال نواة الراديوم — ٢٢٦ يؤدى الى فقدان ٤ جسيمات من الجسيمات المكونة للنواة ، وتسمى هذه الجسيمات نيسكلونات ، وهى البرتونات والنيوترونات .

ويتحول الراديوم — ٢٢٦ الى عنصر آخر هو الرادون — ٢٢٢ ، ورقمه الذرى ٨٦ . ويعرف حاليا عدد كبير من نظائر الراديوم ، اهمها كما ذكرنا هو الراديوم — ٢٢٦ ، وعدد النظائر المعروفة حاليا ١٣ ، ارقامها الكتلية تقع فيما بين ٢١٣ الى ٢٣٠ وكل هذه النظائر غير مستقرة ، وتتحلل اشعاعيا باطلاق جسيمات الفا او جسيمات بيتا .

وعمر النصف للراديوم — ٢٢٦ هو ١٦٢٢ عاما ، اى انه بعد انقضاء ١٦٢٢ عاما تتحلل نصف الكمية من الراديوم ، وبمعنى آخر تخمد اشعاعية اية كمية من الراديوم الى نصف قيمتها بعد انقضاء ١٦٢٢ عاما .

وقد استخدم الراديوم — ٢٢٦ فى مكافحة السرطان بالنظر الى الآثار التدميرية للاشعة الناتجة منه على الخلايا السرطانية .. وعند بدء اكتشاف الراديوم وقبل المعرفة الدقيقة لتفاصيل الانحلال الاشعاعى اطلق اسم الراديوم على عدد كبير من النظائر الاشعاعية المختلفة والتى لم تكن فى حقيقة الامر تنتمى الى عنصر الراديوم . فقد اطلق اسم راديوم — أ على النظير بولونيوم — ٢١٨ وراديوم — ب على الرصاص — ٢١٤ ، وراديوم — جـ على بيزموث — ٢١٤ ، وراديوم — جـ على بولونيوم — ٢١٤ ، وراديوم — جـ على تيليريوم وراديوم — د على رصاص — ٢١٠ وراديوم — هـ على بيزموث — ٢١٠ ، وراديوم هـ على تليريوم — ٢٠٦ ، وراديوم — و على بولونيوم — وراديوم — ز على رصاص — ٢٠٦ وكل هذه النظائر هى نظائر مشعة فيما عدا النظير الاخير وهو الرصاص — ٢٠٦ فهو نظير مد وهو يمثل آخر افراد عائلة اليورانيوم

ـ ٨ ويعنى ذلك ان اليورانيوم ـ ٢٣٨ يستمر فى الانحلال الاشعاعى متحولاً من نظير الى آخر باطلاء جسيمات الفا وجسيمات بيتا الى ان يستقر عند الرصاص ٢٠٦ ، واحد هذه النظائر هو الراديوم ـ ٢٢٦ . ومعنى ذلك ان نواة اليورانيوم ـ ٢٣٨ والتى تحقق على ٩٢ بروتونا و ١٤٦ نيوترونا تنتقل بالانحلال الاشعاعى الى نواة الرصاص ـ ٢٠٦ والتى تحتوى على ٨٢ بروتونا و ١٢٤ نيوترونا ، وهى تفقد فى ذلك ثمانية من جسيمات الفا ، يحتوى كل منها على بروتونين ونيوترونين ، كما تطلق كذلك ستة من جسيمات بيتا محولة بذلك ستة نيوترونات الى بروتونات حتى تصل بعد هذه الرحلة الطويلة من الانحلال الاشعاعى الى عنصر الرصاص ـ ٢٠٦ المستقر واكثر افراد عائلة اليورانيوم اهمية هو الراديوم ـ ٢٢٦ .

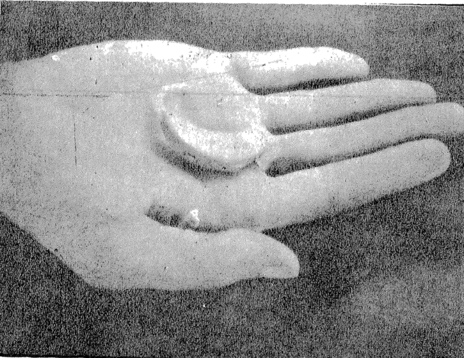
معظمهـا : ويطلق الراديـوم جسيمات الفا . بطاقة قدرهـا ٧٨ر٤ مليـون فـولت الكترونى (٢ر٩٤) والقليل منها بطاقة ٦ر٤ مليون فولت الكترونى (٨ر٥ ٪) ويصاحب جسيمات الفا هذه اشعة جاما . وتؤثر جسيمات الفا على الالواح الفوتوغرافية ، كما تحدث وميضا فى الالواح المغطاة بطبقة من كبريتيد الزنك او غيرها من المواد الفلورسنت

وفى اوائل عهد ازدهار الطبيعة النووية ، عندما كانت هناك حاجة لاستخدام قذائف مشحونة لغزو نويات العناصر والكشف عن اسرارها استخدمت اشعة الفا الناتجة عن الراديوم كقذائف مشحونة عالية السرعة وذلك قبل اكتشاف المعجلات النووية ، والتى امكن بها تعجيل الجسيمات المشحونة الى طاقات تصل الى حوالى مائة الف مليون فولت الكترونى وقد كان لجسيمات الفا الناتجة عن الراديوم الفضل الاول فى اكشاف نواة الذرة بواسطة العالم البريطانى رذرفورد (١٨٧١ ـ ١٩٣٧) والتى بنى على اساسها التركيب الذرى المعترف به حاليا والذى يتلخص فى ان الذرة تتكون من نواة شديدة الصغر ، موجبة الشحنة ، تتركز فيها كل كتلة الذرة تقريبا ، وتحيط بها الالكترونات السالبة الشحنة فى حيز يصل قطره الى حوالى ١٠٠ الف مرة قطر النواة . كما استخدمت جسيمات الفا الناتجة عن الراديوم عام ١٩١٩ فى احداث اول تفاعل نووى تم فيه تحويل عنصر الى عنصر آخر اطلقت هذه الجسيمات على نويات النيتروجين التى امتصتها واطلقت بروتونات ثم تحولت الى نويات اكسوجين .

كذلك كان الفضل لجسيمات الفا فى اكتشاف النيوترون عام ١٩٣٢ ، والذى تمت باكتشافه اهم الحلقات فى التعرف على التركيب الحقيقى للذرة ونواتها .. والذى امكن بواسطته احداث النشاط النووى المتسلسل الذى يستخدم حاليا فى انتاج الطاقة الكهربائية من المفاعلات الذرة . ويمكن الكشف عن وجود الراديوم بسهولة . حيث تتسبب جسيمات الفا الناتجة عنه فى تأين الوسط الذى تنطلق فيه . والجرام الواحد من الراديوم تتحلل فيه ٣٧ بليون ذرة كل ثانية واحدة . اى تنطلق منه ٣٧ بليون من جسيمات الفا . وهذا القدر من التحلل الاشعاعى هو وحدة التحلل الاشعاعى المسماة (كورى) . وهى وحدة كبيرة ولذلك تستخدم وحدات اصغر هى ملى كورى وهى واحد من الالف ، والميكروكورى واحد من المليون والبيكروكورى واحد من البليون من وحدة (كورى) .

مكافحة داء طنين الاذن

توصل العلماء لاختراع .. جهاز دقيق يثبت خارج الاذن .. يصدر اصواتا لا يسمعها الا صاحبها .. الذى يتمكن من رفع او خفض مستوى هذه الاصوات .. يستفيد من هذا الجهاز ٧٠ ٪ من المصابين به بصورة اكيدة ..



جهاز خاص يوضع خلف الاذن ... يصدر اصوات محببة تطفى على اصوات الطنين .

● تكنولوجيا الفضاء تكشف عن اسرار حضارة المايا ●● (الاحتراق البارد).. مصدر لا ينضب من الطاقة ●● اكتشاف اقدم الاحياء على ظهر الارض ! ●● لاسباب زالت مجهولة ، يهاجم النقرس الموهوبين ●●

احمد والى

تكنولوجيا الفضاء تكشف عن اسرار حضارة المايا

حتى الان لا يزال الغموض يحيط بشعوب المايا ، الذين كانت لهم فى وقت ما حضارة عملاقة امتدت وتشعبت حتى غطت منطقة امريكا الوسطى منذ نحو الف سنة . ثم فجاة وبدون اسباب معروفة تهاوت هذه الحضارة وزحفت الادغال فغطت مدنها ومعابدها . ويعتقد علماء الاثار ان هذا الحادث الفريد اى اختفاء حضارة المايا قد حدث فى سنة ٩٠٠ ميلادية .

ومن الحقائق المعروفة عند علماء الاثار ، ان المايا اقاموا مدنا ضخمة ، وكان لهم تنظيم حكومى وقانونى فى منتهى الدقة والتقدم . وكذلك حققوا تقدما مذهلا فى الرياضيات وعلم الفلك . ولكن لم يكن احد يعرف كيف تمكن المايا من توفير الطعام للاعداد الكبيرة من السكان الذين كانوا يقيمون فى ظلال امبراطوريتهم الواسعة الارجاء .

وفى الشهر الماضى فقط انقشع الغموض عن هذا السر الذى حير العالم طويلا . فقد اعلنت مجموعة من العلماء المتخصصين فى حضارة المايا انهم قد وجدوا الاجابة المقنعة لهذا اللغز الغريب . فان المايا كانوا قد اقاموا شبكة هائلة من قنوات الرى ونظام الصرف بنظام محكم دقيق مما مكنهم من تحويل المستنقعات والاراضى القاحلة الى ارض زراعية غزيرة الانتاج . ويمثل نظام قنوات الرى القديم الذى اقامه المايا منذ اكثر من الف سنة طفرة واسعة فى نظام الزراعة ، ويتفوق على النظام المتبع حاليا فى جمهوريات امريكا الوسطى حيث يلجا الفلاحون الى قطع الاشجار ثم اشعال النيران بها لتوفير المعادن بالتربة ، ويزرعون الارض لمدة عام او عامين ثم ينتقلون بعد ذلك الى ارض اخرى .

وعلى عكس ذلك فان نظام المايا يشكل نظاما دائما للزراعة . فقد قام المايا بحفر سلسلة مزدوجة من القنوات المتوازية ، وكانوا يضعون التربة الناتجة من الحفر بين القناتين بحيث تشكل مصطبة مرتفعة . وهذه الطريقة كانت توفر للنباتات كمية الماء اللازمة لها ، اما الماء الزائد فكان ينساب الى القنوات المنخفضة حتى لا يسبب تعفن جذور النباتات . وبهذا النظام الزراعي المتقدم تمكن المايا من انتاج كافة المحاصيل الزراعية اللازمة لغذائهم .

وبدون التكنولوجيا الفضائية لم يكن فى الامكان اكتشاف هذه القنوات . فقد كان علماء الاثار يطيرون فوق الادغال الكثيفة اثناء بحثهم عن مدن المايا التى غطتها الادغال ويحملون معهم فى الطائرة جهاز رادار صمم خصيصا لتحديد سطح كوكب الزهرة . وكانت المفاجاة عندما كشف الرادار عن شبكة من الخطوط الرمادية . ويقول والتر براون من معمل باسادينا بكاليفورنيا الذى طور الرادار : (كانت هذه الخطوط الغريبة تغطى معظم اراضى جمهورية جواتيمالا) . وعندما قام ريتشارد ادامز بجامعة تكساس والخبير فى شئون المايا بفحص الصور شك فى وجود القنوات لسببين ، ان الصور الجوية التى التقطت من قبل كشفت عن وجود بعض القنوات التى كان من المعتقد انها من صنع الانسان ، وكذلك فان المقارنة مع الخرائط الطوبوغرافية بينت ان الشبكة التى حددها الرادار الفضائى تنتشر حول المستنقعات

شبكة قنوات الرى التى اقامتها المايا والتى كشف عنها الرادار الفضائى .



وشواطىء الانهار مما يرجع انهما من صنع الانسان واقيمت بهدف السيطرة والتحكم فى مياه الرى .

وفى فبراير الماضى وللتأكد من صحة ماكشف عنه الرادار ، قام جواتيمالا وبليز . بعد رحلة صعبة برحلة بالقوارب الى اعماق ادغال جواتيمالا وبليز . وبعد رحلة صعبة فى الانهار المليئة بالتماسيح ، وبعد ذلك اكملا الرحلة داخل الادغال الكثيفة ، عثرت البعثة على شبكة القنوات فى نفس المكان الذى حدده الرادار الفضائى تماما . وظهرت امام اعين العلماء بدون حاجة لاعمال الحفر شبكة الرى الهائلة التى اقامها المايا منذ زمن بعيد وظلت قائمة حتى الان . وبفضل عبقرية المايا الهندسية امكن اطعام ملايين السكان .

ولكن كل هذه الاكتشافات التى ساعدت على الوصول الى التكنولوجيا الفضاء المتطورة لم تساعد على حل لغز اختفاء المايا المفاجىء من فوق مسرح الاحداث ، وبالعكس فان اكتشاف شبكة قنوات الرى قد زاد اللغز غموضا . فمثل هذا العمل الهندسى الرائع كان فى امكانه ان يساعد على بقاء امبراطورية المايا قائمة لالاف اخرى من السنين ، وكذلك فان تقدمهم المذهل فى الرياضيات وعلم الفلك وفنون البناء وتنظيمهم الاجتماعى المتطور ، كل هذه الاشياء ، كان من المفروض ان تعمل على استمرار وجودهم .. ولكنهم اختفوا كأن الارض قد انشقت وابتلعتهم ، او .. كما تقول الاساطير رحلوا الى الكواكب البعيدة ! !

ويقول ريتشارد ادامز : (ان نظام الرى يشير الى وجود حكومة مركزية ، مما ادى فى نهاية الامر الى سيادة نظام بيروقراطى عقيم فشل فى مواجهة الازمات المفاجئة ، كالجفاف ، او المرض ، او غيرها من الكوارث الطبيعية) . ويأمل العلماء فى الكشف عن اسرار المايا فى المستقبل القريب باستخدام المزيد من اجهزة الاستكشاف الفضائية .

(نيوزويك - ١٩٨٠)

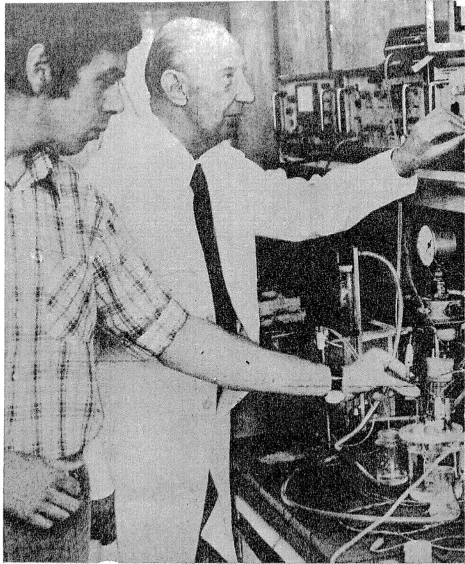
(الاحتراق البارد) .. مصدر لا ينضب من الطاقة

منذ ٢٥ سنة ، وحتى قبل ان ترتفع اسعار الوقود وتصبح من اكبر المشاكل التى تعانى منها غالبية دول العالم ، قام العالم الطبيعى الالمانى ادوارد جوستى بالقاء محاضرة فى اكاديمية العلوم والفنون فى مدينة مينز . وكان عنوان المحاضرة (مصادر الطاقة فى المستقبل) .

وتحدث البروفيسور جوستى الى اكثر من خمسين مستمعا من مختلف المجالات العلمية والثقافية والسياسية ، واخبرهم بلهجة هادئة ان زمن الحصول على الطاقة بسهولة قد ولى الى الابد . وحذرهم من ان المخزون وسرعة نفاذه عما كان سواء البترول او الغاز الطبيعى او الفحم الحجرى ستنفد خلال ٥٠ او مائة سنة على اكثر تقدير . كما لفت نظر المستمعين الى ان التطور الصناعى السريع فى دول الغرب وازدياد التصنيع فى الدول النامية سوف يؤدى الى زيادة استهلاك الطاقة عن معدلاتها المألوفة مما ستكون نتيجته نقص الاحتياطى المخزون وسرعة نفاده عما كان محددا له . وكذلك تنبأ جوستى بتلوث البيئة وحذر من خطورتها على الانسان .

وبعد هذه التحذيرات المزعجة عن مستقبل الطاقة ، قدم العالم الى الحاضرين تحليلا كميا للطاقة الشمسية مؤيدا بالبراهين على انه بالامكان عمليا انتاج طاقة شمسية تعادل عشر مرات كمية الطاقة التى يستهلكها العالم فى ذلك الوقت ، وذلك عن طريق تخصيص واحد فى المائة من مساحة الارض لتوليد الطاقة . فمثلا تقام منشآت توليد الطاقة من الشمس فى الاماكن الصحراوية او المناطق الجرداء الجافة . فاذا عرف ان كمية الطاقة الشمسية التى تصل الى الارض خلال ثلاثة ايام فقط تعادل الطاقة الناتجة من احتراق جميع انواع الوقود ، مثل الفحم والغاز الطبيعى والنباتات المتحجرة التى تكونت فى ملايين السنين من التمثيل الضوئى للخضروات ، بالاضافة الى جميع الاشجار والحياة النباتية على الارض .

واشار جوستى الى أن انتاج الكهرباء مباشرة عن طريق المحطات الشمسية سوف لا يحقق التقدم الاقتصادى والصناعى لدول الشمال لان نقل الكهرباء بواسطة خطوط الضغط العالى ستكون باهظة التكاليف وتتطلب احتياطات امن مفقودة ، ولذلك ستكون غير اقتصادية



العالم الالمانى ادوارد جوستى داخل معمله.

ثم تطرق العالم فى محاضرته الى انه قد توصل الى مصدر اخر للطاقة يعادل الطاقة الشمسية وهو الهيدروجين . والذى كان معروفا عنه انه حامل للطاقة منذ ايام جوته واقترح توليفة من عدة عمليات كهروكيماوية ، اطلق عليهما نظرية (الاحتراق البارد) .

وذلك بأن قام بفصل عنصرى تكوين الماء وهما الهيدروجين والاكسوجين كهربيا بطريقة عكسية اى انه قام بتمرير الغازين فى وسط ممغطس بحيث تتولد طاقة كهربائية بدلا من الحرارة وبعد ذلك قام بالجمع بين الطريقة المباشرة لتحويل الطاقة الشمسية الى كهرباء مع انتاج وتخزين ونقل الهيدروجين فى عملية واحدة . وبمساعدة العالم الامريكى جون بوكريس من جامعة تكساس توصل الاثنان فى سنة ١٩٥٥ الى طريقة لتوفير الطاقة للانسان عندما تصبح الحاجة ماسة للبحث عن وسائل بديلة للطاقة التقليدية .

وتصور جوستى لتنفيذ فكرته يقتضى بناء محطات الطاقة الشمسية فى المناطق الحارة الجرداء من القارة الاوروبية . ثم تستخدم الكهرباء الناتجة فى تحليل الماء كهربيا . وبعد ذلك يضغط الهيدروجين وينقل من خلال خطوط الانابيب الى مختلف المناطق حيث يمكن تحويله بعمليات بسيطة الى كهرباء .

ومن جهة اخرى اعلن مؤخرا عدد كبير من العلماء وخبراء الطاقة فى الولايات المتحدة ان الطريقة التى توصل اليها العالم الالمانى ادوارد جوستى وزميله العالم الامريكى جون بوكرس منذ ٢٥ سنة من الممكن تحقيقها عمليا واقتصاديا وخاصة بعد نجاح نقل الغاز الطبيعى بواسطة الانابيب لمسافات طويلة وفجأة اصبح اسم العالم الالمانى على كل لسان وخاصة بعد ازمات الطاقة المتعاقبة التى يعانى منها العالم الان . وفى مختلف دول العالم الغربى تجرى التجارب الان لتطبيق نظرية (الاحتراق البارد) . لتوفير الطاقة اللازمة لاستمرار الحياة والتقدم على الارض .

(اسكالا الالمانية ١٩٨٠)



THE SUNDAY TIMES
weekly review
DAILY EXPRESS

قالت صحف العالم

اكتشاف اقدم الاحياء على ظهر الارض !

يطلق الاستراليون على هذه المنطقة اسم القطب الشمالي ! لانها تقع في منطقة نائية جرداء بالقرب من الساحل الغربي لاستراليا . ولصعوبة الحياة وقسوتها في هذه المنطقة لا يذهب اليها الا الذين يعملون في صناعة استخراج المعادن، أو العلماء ، الذين يذهبون الى هناك للتنقيب واجراء الابحاث على اقدم الصخور الموجودة على الارض . ومؤخرا اذاع متحدث باسم مجموعة من العلماء الامريكيين في لوس انجلس بأمريكا ، ان البعثة عثرت في صخور هذه المنطقة الاسترالية على خلايا بيولوجية عمرها ٣ر٥ بليون سنة ، او بمعنى آخر اقدم اشياء كانت حية تكتشف حتى الان على الارض .

ولم يكن هذا هو كل شيء في هذا الخبر المثير الذي أثار ضجة كبيرة في مختلف الاوساط العلمية . فالاهم من ذلك هو تنوع الخلايا . فقد تمكن العلماء من تحديد خمسة انواع مختلفة . وصرح الدكتور وليم شوبف من جامعة كاليفورنيا بلوس انجلس ورئيس فريق الابحاث : « ان هذا الاكتشاف يدل على ان الحياة كانت مختلفة ومتوفرة .. وبدراسة مركباتها الكيمياوية من الممكن ان تعرف بسهولة انها كانت متقدمة كثيرا عما كان معتقدا من قبل » .

وبما ان هذه الخلايا كانت تعيش بعد نشأة الارض ببليون سنة فقط ، فكان العلماء يتوقعون ان يكون تركيبها العضوي أبسط من ذلك بكثير . ومما يزيد من اهمية هذا الاكتشاف العثور على خلايا مماثلة في بعض المدن القديمة في جنوب افريقيا وفي غرب جزيرة جرينلاند ، وان كانت لاتماثل الاكتشاف الاول من ناحية القيمة العلمية او من حيث العمر الذي لم يتحدد بصورة قاطعة بعد .

ومن الطريف ان فريق الابحاث الامريكي ظل يجري الابحاث على عينات الصخور الاسترالية التي احضروها معهم لعدة شهور قبل ان يتبينوا اهمية الكشف العلمي المثير الذي توصلوا اليه ، ففي شهر فبراير الماضي اثناء دراسة الدكتور ستانلي اوراميك لقطعة من الصخور بأحد معامل جامعة كاليفورنيا ان اكتشف حفريات دقيقة جدا محصورة داخل جزيئات الصخور الاسترالية . وعندما لفت ستانلي نظر زملائه لذلك قام الاخرون باعادة فحص قطع الصخور التي في حوزتهم ، واكتشفوا ايضا وجود الحفريات الدقيقة .

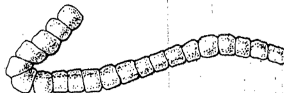
وقامت خمس مجموعات منفصلة من الخبراء في استراليا والولايات المتحدة بالعمل على تحديد عمر الحفريات بواسطة اجهزة متطورة . واكتشف اثناء ذلك ان الخلايا متصلة ببعضها كحبات العقد . وهذا يدل على وجود تنظيم معين يجمع بينها . واظهر الفحص ايضا ان الخلايا تحتوي على نواة مركزية مثل البكتريا الحديثة .

واثبتت الاختبارات الكيميائية التي قام بها الدكتور جون هايزمن جامعة انديانا انه من المحتمل ان تكون الخلايا قد امتصت ثاني اكسيد الكربون ، مما يدل على انها قامت بأداء عملية التمثيل الضوئي ، وهي العملية التي تساعد على نمو النبات الاخضر . أما الفحوص الجيولوجية فقد دلت على ان الخلايا قضت معظم وقتها تحت طبقة ضحلة من الماء الدافيء .

والقيمة العلمية لهذا الكشف سوف تساعد العلماء على معرفة كيفية ظهور الحياة من داخل خليط بدائي من الكيماويات العضوية العديمة الحياة . وتدل الدراسات ونتائج هذا الاكتشاف ان ابسط الاشياء الحية وجدت على ظهر الارض في وقت مبكر عن ٣ر٥ بليون سنة . وحتى الآن لم يعثر بعد على صخور تحتوي على خلايا كانت حية اقدم من ذلك . ولكن قد تكشف الاختبارات على الصخور التي عثر عليها في جنوب افريقيا وجرينلاند على حقائق جديدة ، قد تجعل العلماء يلهثون لتصحيح تواريخهم ومعلوماتهم من جديد .

« الايكونومست ـ ١٩٨٠ »

مجموعة من الخلايا متصلة ببعضها كحبات العقد ..



لاسباب ما زالت مجهولة ، يهاجم النقرس الموهوبين !!

النقرس ، المرض الارستقراطى . فقد كان الاطباء والفلاسفة القدامى يرجعون اسباب الاصابة به الى الحياة المنعمة الخالية من المشاكل وكان من المعروف عن النقرس انه يصيب دائما الاشخاص الموهوبين . فمايكل انجلو كان يشكو منه ، وكذلك كان جاليليو ، ومارتين لوثر ، وصمويل جونسون ، وداروين ، والزعيم الهندى الاحمر سيتينج بول ، وثيودور روزفلت . وكذلك اصيب به حديثا سيروس فانس وزير خارجية الولايات المتحدة السابق . ولعدم مقدرة الاطباء على علاج مرض النقرس قديما ، كان المرض يسمى (عار الاطباء) .

وكان ضحايا المرض يعانون من آلام شديدة ، ثم يصابون بالكساح الشديد ، وغالبا كان يدركهم الموت بسبب توقف الكلى عن العمل . ولكن الطب الحديث اصبح فى امكانه ان يواجه الوحش القديم ويهزمه .

والنقرس يصيب فى العادة الاشخاص الذين فى منتصف العمر . ويدخل المريض الى عيادة الطبيب وهو يسير بصعوبة ، ويشكو من آلام شديدة تنبض بعنف فى احد مفاصله . وعادة يهاجم النقرس القدم ، ولكنه من الممكن ايضا ان يصيب الركبة ، او الرسغ ، او الكوع ، وحتى احدى اليدين . ويقول المريض للطبيب والالم يرتسم على وجهه ، على ان مجرد لمس ملاءة السرير المكان المصاب ، او حتى مرور نسمة هواء ، تسبب له آلاما لا تحتمل .



احد ضحايا مرض النقرس فى بريطانيا فى القرن التاسع عشر .. مجرد نسمة الهواء تسبب له الاما مبرحة !.

ونظرة واحدة من الطبيب الى اصبع القدم المتورم والمتوهج بالحرارة والمليىء بالسوائل تدله على ان مريضه يعانى من النقرس . وحتى يتأكد من تشخيصه الاولى يسحب الطبيب عينة من السائل من البقعة الملتهبة ، وبواسطة الميكروسكوب يبحث عن بلورات الحامض البولى الذى يرتفع معدله الى نسب كبيرة فى حالات مرضى النقرس .

وقد توصل اخصائيو الروماتزم الى معرفة اسباب الآلام التى تحدثها بلورات الحامض البولى . فيقول الدكتور جيرالد فايسمان (بجامعة نيويورك) : « عندما تقوم بلورة دقيقة من الحامض البولى باقتحام احدى خلايا الدم البيضاء بالقرب من احد المفاصل ، فان الخلية تتمزق وتتسرب منها انزيمات سامة تؤدى الى حدوث التهابات وآلام شديدة » .

والمرحلة الاولى للعلاج تبدا بالحد من العوارض الحادة . وتعود الاطباء قديما على وصف « الكولشكين » لمرضاهم ، وهو مستخرج من نبات الزعفران والذى اكتشف اليونان القدامى فائدته الطبية . ولكن ظهر ان للكولشكين اعراضا جانبية ضارة مثل الاسهال الشديد والقيىء . ويفضل الاطباء الآن استعمال عقار « اتلنوميثاكين » الذى يقضى على الالم ويقلل الورم

والالتهاب . وبعد ذلك مباشرة يشعر المريض بالتحسن .

والمرحلة الثانية من العلاج تبدأ بتنظيم حياة المريض . فمرضى النقرس يخضعون عادة لنظام معين من العلاج اليومى طوال حياتهم ، ويتعاطى المريض جرعات صغيرة يومية من « الكولشكين » لمدة سنة ويعقب ذلك تعاطى واحد او اثنين من العقاقير الجديدة مثل « بزوبينسيد » ، والتى تزيد من طرد الحامض البولى من الجسم ، او تعاطى عقار « الوبودينول » والذى يعطل انتاج الحامض البولى . وبهذا الاسلوب فى العلاج لا يتعرض غالبية المرضى مرة اخرى لآلام النقرس .

والابحاث الحديثة حول النقرس قضت على الكثير من المعتقدات حول هذا المرض القديم . فلقرون عديدة ، كان من المعتقد ان طعام الاغنياء هو سبب المرض ، ولذلك كان المرضى يخضعون لريجيم قاس لفترات طويلة من حياتهم . ومن المعروف الان ان النهم والافراط فى الطعام لا يسبب المرض ، ولكن تناول اطعمة قد ياتى بنوبات بنوبات النقرس . فان بعض انواع الطعام تساعد على افراز الحامض البولى ، مثل السردين ، والانشوجة ، وبعض اجزاء اللحوم وغيرها . ولكن الان ومع استعمال العقاقير الحديثة فمن الممكن اكل كل شىء بدون خوف .

ومن جهة تناول المشروبات الكحولية والتى كانت تعوق قدرة الكلى عن طرد الحامض البولى . فمع العلاج الحديث يمكن لمرضى النقرس ان يتناولوا الخمور ، ولكن بشىء من الاعتدال .

سيروس فانس وزير الخارجية الامريكى السابق ، احد ضحايا النقرس .. ولكن بدون الم .

ولكن الغريب فى امر النقرس والاسباب مازالت مجهولة ، فان المرض يبدو مرتبطا بالاشخاص الموهوبين والناجحين ويهاجمهم بدون رحمة . ومن واقع الدراسات التى اجريت ، ظهر انه توجد صلة بين ارتفاع نسبة الذكاء وارتفاع معدلات الحامض البولى . ويقول الدكتور فايتسمان : « من الممكن ان الاذكياء ياكلون اللحوم اكثر من غيرهم ، او لايجدون امامهم الوقت الكافى لشدة انشغالهم للتخلص من البول !! » .

ومع الامور التى كانت شائعة من قديم الزمان عن النقرس ، ان الافراط فى مزاولة الجنس يؤدى للاصابة الا عدد قليل من الاطباء لا يزالون بالمرض . ولكن الان فانه لا يوجد يلومون الافراط الجنسى . ولكن من واقع الاحصاءات فان ٩٥ فى المائة من مرضى النقرس من الذكور ، وكذلك فان الطواشى والغلمان قبل سن البلوغ نادرا ما يصيبهم المرض ولذلك فمن الثابت انه توجد صلة بين النقرس وبين هرمون الذكر «تيستستيرون» . واثبت الدكتور فايتسمان بعد الكثير من التجارب والدراسات ، ان اتلاف خلايا الدم البيضاء بواسطة بللورات الحامض البولى ، يحدث فقط اثناء وجود « التيستستيرون » . وبما ان معدل الهرمون الذكرى يزداد مع ارتفاع الرغبة الجنسية ، فكما يقول الدكتور فايتسمان ، فان على هذا النوع من المرضى المشبوبى العاطفة ان يراعوا تناول الدواء بانتظام !!

« تايم — ١٩٨٠ »

مليون جنيه لعلاج السرطان بعقار الانترفيرون

قرر معهد ابحاث السرطان الملكى بلندن تخصيص مبلغ مليون جنيه استرلينى للبدء فورا فى اتباع اسلوب العلاج عن طريق عقار الانترفيرون الذى يتميز بخاصية تحطيم الخلايا السرطانية . سبق ان استخدم هذا العقار لعلاج ٢٠٠ مريض بالسرطان فى الولايات المتحدة الامريكية ، واكدت النتائج فعاليته فى العلاج .



ميشيل سمعان

كلمات افقية :

١ ـ مصور اسبانى هاجر الى امريكا وادخل الفن السريالى فى الافلام والدعاية ورقصات الباليه .

٢ ـ ملكة فرعونية (معكوسة) / لاسع / طعام شعبى بالصعيد .

٣ ـ يطاء بالقدم (معكوسة) / جمهورية فى امريكا الجنوبية عاصمتها ليما .

٤ ـ حبوب تحوى عناصر التذكير / جهنم « معكوسة » .

٥ ـ مطرب عالمى / شدة هبوب الريح واضطراب البحر .

٦ ـ مدينة فى فرنسا / نهر يجتاز باريس .

٧ ـ وحدة لقياس المسافات / نهر فى الاتحاد السوفيتى / كلمة تعجب .

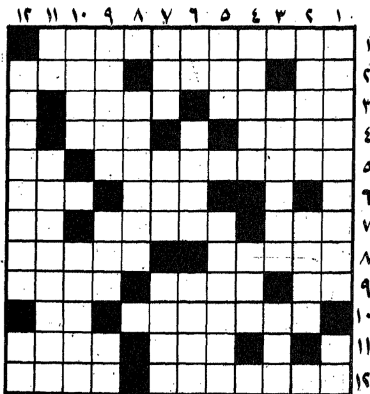
٨ ـ يلاقى /مدينة فى اليابان .

٩ ـ حرف نصب ونفى / دفة سفينة / وسيلة اتصال .

١٠ ـ قصة لنجيب محفوظ / نهر يجرى فى سويسرا .

١١ ـ حصل على / صوت الاسد .

١٢ ـ نغمة الوتر الثالث فى العود / موسيقى مجرى من اعظم العازفين على البيانو .



كلمات راسية :

١ ـ مخرج امريكى / حرف نفى .

٢ ـ يصارع (معكوسة) / اكثر نقاوة (معكوسة) .

٣ ـ ما لا ينمو ولا حياة له (معكوسة) / أمم (معكوسة) .

٤ ـ عكس السعد / ضحك من غير صوت .

٥ ـ لقب حاكم الجزائر سابقا / معبد فرعونى بمدينة الاقصر .

٦ ـ صاحب (معكوسة) ارخبيل من عده جزر تابعة للفليبين / حروف متشابهة .

٧ ـ فزع / لقب انجليزى / نوع من الصبغة .

٨ ـ وحدة لقياس الحرارة (معكوسة) .

٩ ـ سلسلة جبال فى الجزائر / نسيج من الياف الكتان (معكوسة) / سقط .

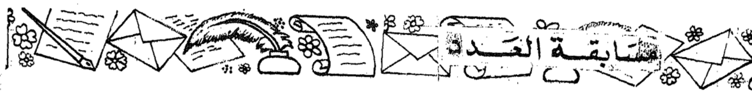
١٠ ـ مدينة ومرفأ فى فرنسا / محبتى واخلاصى .

١١ ـ فى لعبة الطاولة / اول سيدة حكمت مصر الفرعونية .

١٢ ـ قائد رومانى فتنته كليوباترا / ذكر الخنزير .

حل مسابقة العدد الماضى

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ج	ا	ب	ر	ب	ن	ح	ى	ا	ن	■	س
٢	ا	ل	ا	ق	ص	ر	■	ا	و	ر	ا	ل
٣	■	خ	■	■	ل	م	ج	■	ل	ى	ن	و
٤	ر	و	د	س	■	ت	ر	ا	م	■	ل	ك
٥	ر	ا	غ	ب	ع	ى	ا	د	■	ا	ج	ا
٦	■	ر	■	ى	ل	■	ن	م	ر	■	ى	ن
٧	ن	ز	ت	■	ا	ا	ا	■	ى	م	■	■
٨	ك	م	ا	ن	■	ر	د	ا	و	ك	ل	ا
٩	ا	ى	ع	ل	ى	ك	ا	■	س	و	ا	ر
١٠	س	■	ا	ك	ر	ا	■	ك	ت	ك	و	ت
١١	ك	■	ر	م	ق	ن	■	ب	ا	■	س	د
١٢	ا	ل	ج	ه	ه	■	ل	د	ت	■	■	ى



** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التي يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات في تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

●●●●● مسابقة أغسطس ١٩٨٠ ●●●●●

تشترك اكاديمية البحث العلمى فى الاحتفال بيوم اديسون العلمى الهندسى للشباب الذى يقيمه المجلس الاعلى للطاقة ومؤسسة اديسون الامريكية فى ١١ فبراير القادم ١٩٨١ بالقاهرة تقديرا لدور مصر الحضارى الريادى العلمى العربى . ويشترك فى الاحتفال ٤٠٠ طالب وطالبة من مصر والعالم

ومسابقة هذا الشهر عدد من الاختراعات الهامة ومخترعيها والمطلوب ترتيبها ترتيبا زمنيا حسب ظهورها تاريخيا

والاختراعات هى :

ـ التلسكوب الفلكى ذو المرآة العاكسة الذى اخترعه نيوتن الانجليزى

ـ الخزانة ذات الثقب التى اخترعها الحسن بن الهيثم العربى وبنيت عليها فكرة آلة التصوير الفوتوغرافى

ـ قاطرة جورج ستيفنسون الانجليزى

ـ العمود الكهربى الذى اخترعه أسكندر فولتا الايطالى

ـ الفوتوغراف الذى يمثل احد مخترعات توماس الفا اديسون الامريكى

والمطلوب اعادة ترتيب اسماء المخترعين (فقط) حسب ظهورهم تاريخيا وهم نيوتن ـ بن الهيثم ـ ستيفنسون ـ فولتا ـ اديسون

الحل الصحيح لمسابقة يونيه ١٩٨٠ .

اجابة السؤال الاول :

اكبر بحيرة طبيعية فى مصر المنزله

اجابة السؤال الثانى :

اطول ترعة تستمد مياهها من النيل فى مصر الابراهيمية

اجابة السؤال الثالث :

اعلى قمة جبل مصرى سانت كاترين .

الفائزون فى مسابقة يونيه سنة ١٩٨٠

الفائز الاول : جمال مصطفى محمود رمضان ـ ٣٦ شارع الكومى ـ الجيزة

الجوائز

طقم قلم شيفرز بالعلبة

الفائز الثانى : محمد محمود على احمد ـ السويس ـ الاربعين ـ كفر احمد عبده القديم

اشتراك فى المجلة لمدة سنه بالمجان

الفائز الثالث : مجدى رفعت بهى الدين البسيونى ـ منشية الدلتا ـ المحلة الكبرى

اشتراك فى المجلة لمدة سنة بالمجان

كوبون حل مسابقة يونيه

الجائزة الاولى مهداة من محلات ذهب اخوان بالزمالك

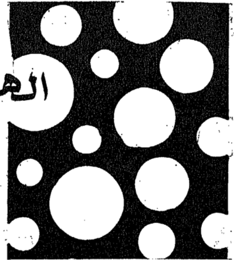
الاسم : ....

العنوان : ....

المهنة : ....

ترتيب المخترعين حسب ظهورهم تاريخيا

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة



الهوايات

كيف تطلى مفتاح المكتب بالنحاس ؟

الادوات المطلوبة :

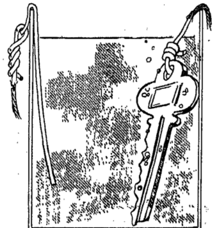
* خل كالمستخدم في المطعام وملح طعام .

* مفتاح معدني أو أى شيء معدني آخر مطلوب طلاؤه (وسوف يبقى صالحا للاستعمال بعد الطلاء !) .

* عمود كهربى كالمستخدم فى بطاريات الراديو .

* شريط نحاس احمر عرضه ٢سم وطوله ٧سم تقريبا .

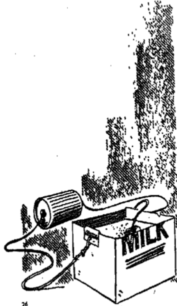
باستخدام كوب زجاجي كبير أو أى أناء من مادة عازلة للكهرباء مثل علبة لبن أو حلوى مبطنة بالشمع ، ضع الى اكثر من نصفها خلا . ثم اضف قدر ملعقة شوربة من الملح وقلبه في الخل . فاذا ذاب الملح كله اضف قدرا آخر وقلب حتى تصل الى حالة يتبقى عندها جزء من الملح لا يقبل الذوبان فى محلول الخل وهنا يقال ان المحلول أصبح مشبعا بالملح ، وهو ما نحتاج اليه في تجربة التحليل الكهربائى والطلاء بالكهرباء التى تجريها .



والآن الحم احد طرفى سلك الجرس المعزول مع شريط النحاس والطرف الآخر مع الطرف الموجب لعمود كهربائى كالمستخدم فى بطاريات الراديو (ويحسن أن يكون من النوع القلوى) ، واذا لم تتوافر عندك أدوات اللحام فينبغى تثبيت طرفى السلك بشريط لاصق .

وبالمثل وصل قاع العمود الكهربى (السالب) بالشيء المعدنى الذى تريد طلاءه (مفتاح مثلا) .
وأحرص على أن يكون جافا ونظيفا .

والآن اغمس الشريط النحاس والمفتاح فى محلول الخل والملح مع التأكد من انهما لا يتلامسان . ولاحظ تكون فقاعات غازية على المفتاح وتغيرا فى لون المحلول . والذى حدث هو أن النحاس اخذ ينفصل عن الشريط المعدنى ويذوب فى المحلول متجها نحو المفتاح (بواسطة التيار الكهربى المار) ليترسب عليه . وفى نفس الوقت يتحرر الايدروجين من



الماء الموجود فى المحلول ، ويظهر على هيئة فقاعات على المفتاح . ويجب مسح هذه الفقاعات من حين الى آخر حتى لا تكون طبقة عازلة تبطىء عملية الطلاء كلها . وبعد قليل تجدان المفتاح قد تغطى بطبقة حمراء براقة من النحاس .

اسهاما من باب الهوايات لمساعدة الطلبة والطالبات الراغبين فى الاشتراك فى المعرض والمسابقة العلمية — اللذين سيقامان بمناسبة الاحتفال بيوم اديسون العلمى الهندسى للشباب فى فبراير ١٩٨١ بمصر نقدم بعض المشروعات التى تنشرها مؤسسة اديسون ، ويمكن اتخاذها بداية لمشروعات علمية يتدخل فيها المشترك بقدرته على الابتكار والتقنين العلمى .

تقويم

أغسطس

جميل على حمدى

يستمر الفلاح فى مقاومة وابادة لطع الجيل الثانى ليرقات (ديدان) ورق القطن ، وفى هذه الفترة يجب اليقظة والمتابعة المستمرة فى الحقل فقد يؤدى اهمال التبليغ ومواجهة (الفقس) الى الاضرار باللوز الاخضر الذى يمكن ان تهاجمه يرقات الحشرة وتتلفه كما أن العناية بعملية النقاوة من الحشائش تعتبر من اعمال المقاومة لان اليرقات قد تتربى على الحشائش بين نباتات القطن ثم تهاجمها بعد ذلك .

ومن ناحية اخرى يجب ضبط عملية الرى حتى لا تؤدى كثرة المياه الى اختناق الجذور وذبول النبات واحمرار الاوراق واللوز وانخفاض رتبة القطن الناتج

ويفضل عدم الانتظار لجنى المحصول بعد تفتح اللوزة ، فالانتظار يؤدى الى سقوط القطن الزهر على الارض وتلوثه كما يؤدى الى تعرض اللوز المتفتح للندى والحرارة والرطوبة مما يترتب عليه نقص الوزن وانخفاض الرتبة . ولذا يجب البدء بجنى القطن حيثما يتم تفتح نصف اللوزة

وقاية الزراعات المجاورة

وننصح الزراع الذين يقومون بزراعة علف الفيل بجوار زراعات القطن ان يضعوا رايات ملونة فى زراعاتهم حتى تكون تحذيرا لطائرات الرش من الاقتراب منها لضمان عدم تلوث العلف بالمبيدات الحشرية عند رش الحقول المجاورة

اما زراعات الذرة والخضر فيجب العناية بحمايتها من لطع حشرة القطن باقتلاع الحشائش وفى حالة الاصابة ترش الخضر المصابة بالفولاتون بمعدل ٥٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء .

اما زراعات البصل الفتيل الصعيدى فترش بالسيفولين بنسبة ٥٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء او اللانثيت بنسبة ٧٥ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء .

توريد فول الصويا

يبدأ موسم حصاد وتوريد محصول فول الصويا فى اغسطس ، وتشترط وزارة الزراعة على الفلاح ضرورة توريد المحصول الناتج كاملا حتى لا يتعرض لغرامة عدم التوريد سواء كان كليا او جزئيا

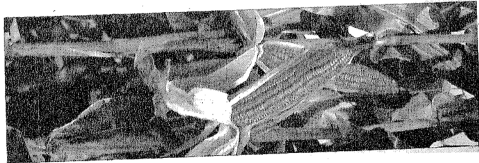
وبجانب الاهمية الاقتصادية لفول الصويا ذاته فان بقايا النبات تعتبر علفا حيوانيا غنيا بالمواد الغذائية الهامة .

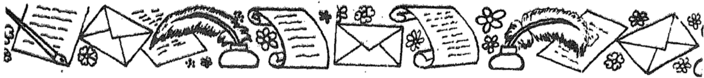
رعاية الذرة

ينبغى عدم تعطيش نباتات الذرة خلال شهرى اغسطس وسبتمبر حتى لا يؤدى ذلك الى صغر حجم الكيزان وضمور الحبوب ويستحسن الرى كل عشرة ايام . ويفضل نظافة الارض من الحشائش حتى لا تنزل عليها لطع حشرة القطن وتنتقل منها الى زراعات الخضر المجاورة .

زراعة الثوم

يزرع الثوم من منتصف اغسطس حتى منتصف سبتمبر ، وتتبع لذلك الخطوات التالية :





تفصص الرؤوس جيدا ويزرع فص واحد فى كل جورة لتوفير عملية الخف الصعبة بعد ذلك . ويراعى زراعة الفصوص الكبيرة الحجم والمتوسطة واستبعاد الصغيرة منها ويغرس عند الزراعة ثلاثة ارباع الفص فى الثلث العلوى من الخط مع ترك القمة فى الهواء حتى لا تتعفن .

وتصلح معظم انواع التربة لزراعة الثوم خاصة الصفراء والرملية المسمدة تسميدا جيدا .

وتكثر زراعة الثوم فى مصر فى محافظات الوجه البحرى ومصر الوسطى ، وهو معروف من عهود الفراعنة .

القصب الخريفى

تجهز الارض خلال شهر اغسطس لزراعة القصب الخريفى مبكرا فى شهر سبتمبر ، فذلك يساعد على سرعة تكامل الانبات ، واعطاء الدفعة الاولى من السماد الازوتى لتقوية النباتات وزيادة تحملها للصقيع قبل حلول فصل الشتاء .

ويراعى عند الزراعة عدم اطالة فترات الرى عن عشرة ايام حتى لا يتعطل النمو وتقصر السلاميات مما يؤدى الى نقص المحصول وناتج السكر منه .

غرس فسائل النخيل :

يفضل غرس فسائل النخيل فى شهرى اغسطس وسبتمبر (الموسم الخريفى) وكذلك فى شهرى ابريل ومايو (الموسم الربيعى)

ولاعداد الفسائل للزراعة تقام بازالة جميع السعف عدا اربع سعفات صغيرة تترك محيطة بالقلب وتقرط الى طول ٤٠ سم ، وتغطى الفسائل النقل بقش الارز او الخيش .

وينمو النخيل فى جميع انواع الاراضى الرملية والصفراء والطينية والقليلة الملوحة والمستصلحة حديثا ، وزراعة الفسائل فى ارض خصبة تتوفر بها المياه مما يؤدى الى زيادة المحصول .

رى البرقوق ، والخوخ والعنب :

تروى اشجار البرقوق والخوخ والعنب على فترات متقاربة بعد جمع المحصول لضمان توفير الرطوبة اللازمة خلال هذا الشهر وحتى بداية دخول هذه الاشجار فترة السكون .

ويمكن الاستمرار فى تطعيم الاصول التى لم يتم تطعيمها من مشاتل البرقوق والخوخ والمشمش والكمثرى والموالح خلال هذا الشهر ايضا .

السماد :

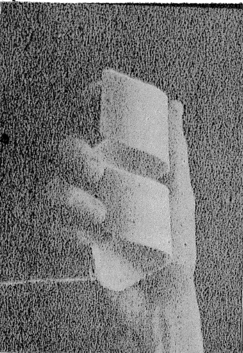
تضاف الدفعة الاخيرة من السماد الازوتى لاشجار الجوافة واشجار الموالح خلال شهر اغسطس وخاصة فى الاراضى الرملية .

هواة جمع الحشرات الحقلية

يستطيع هواة جمع الحشرات وتصبيرها الحصول على « فراش دود » القطن فى الاطوار المختلفة . وكذلك ذبابة البصل الصغيرة فى مشاتل البصل الفتيل الصعيدى والذبابة البيضاء فى حقول الطماطم والخضر عامة . وذبابة الفاكهة فى حقول الكمثرى والفاكهة الصيفية .

لوالب للابقار تساهم فى زيادة الحليب

(لوالب بريد) هو من الفولاذ .. لا يصدأ مغلف بمطاط السليكون .. المشبع بالقسوح .. تربط باللوالب كبسولة من ملح حمض البنزويك النزوى .. يحقق اختصار الفترة ما بين وضع البقرة عجلها وحملها ثانية .. يعنى هذا مزيدا من الحليب .. والارباح للمزارعين ..



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور : عبد القوى عياد
الدكتور : ابو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور : محمد القلواهرى
الدكتور مهندس : محمود سرى طه
احمد حسن الباقورى
الدكتور : محمود سرور طه

اعداد : محمد عليش مدير مكتب المستشار العلمى

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات — بالطبع — لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى — القاهرة .

كيف اكتشف العلماء عدم كروية الارض ومن اكتشف ذلك ؟

صلاح على يوسف

كان جون ريشار هو اول من اكتشف عدم كروية الارض وذلك فى عام ١٦٧٢ عندما قام بناء على اقتراح من استاذيه بيكارد وكاسين بقياس سرعة ذبذبة بندول فى كل من اسوان « قريبا من خط الاستواء » وباريس « بعيدا عن خط الاستواء » فوجد ان البندول اكثر سرعة فى باريس . كان ذلك دليلا على زيادة تسارع الجاذبية الارضية بالابتعاد عن خط الاستواء وهو ما اوحى بزيادة القطر الاستوائى على القطر القطبى ، للارض . تأكد ذلك بما اجراه الفرنسيون من قياسات فى القرن الثامن عشر لتغيير طول القوس من محيط الارض الذى يقابل درجة قدسية عند مركز الارض وذلك باختلاف خط عرض المكان ، حيث وجدوا ان طول الدرجة الواحدة يزداد بالاقتراب من القطب الا ان القطر القطبى أصغر من القطر الاستوائى . اما عصر الاقمار الصناعية فى القرن الحالى فقد قاس بدقة عدم كروية الارض من تاثير جذبها على حركة الاقمار الصناعية .

د. عبد القوى عياد
رئيس قسم الفلك
علوم القاهرة

***

الى اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ارجو اعطائى نبذة علمية عن الاكاديمية وانشطتها

ايهاب رفعت رشيد
ملوى — بالثانوى — القسم العلمى
الاكاديمية فى سطور

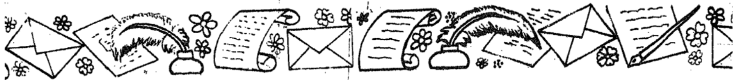
انشئت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا عام ١٩٧١ بناء على قرار السيد رئيس الجمهورية رقم ٢٤٠٥ لسنة ١٩٧١ لتكون الهيئة الرسمية المسئولة عن دعم البحث العلمى وتطبيق التكنولوجيا فى جميع المجالات التى تتضمنها برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية

وادراكا من الاكاديمية بدور مجتمع البحث العلمى والتكنولوجيا فى التنمية الشاملة لمصر فقد وضعت الاكاديمية استراتيجية البحث العلمى للمرحلة القادمة والتى تهدف الى تحقيق مهام واهداف الاكاديمية فى اطار الخطة الوطنية للتنمية .

وحتى تتمكن الاكاديمية من تحقيق مهامها ورسالتها القومية ، فان تنظيماتها تضم مجلس الاكاديمية ويعاونه هيئة مكتب المجلس والامانة الفنية للمجلس ، الهيئة الاستشارية المكتب الفنى لرئيس الاكاديمية ، المجالس النوعية المتخصصة ، اللجان الرئيسية ، اللجان القومية بالاضافة الى الاجهزة التى رؤى انشاؤها تدعيما لاسلوب عمل وانجازات الاكاديمية : جهاز البحوث والتطوير وجهاز التنسيق والتكامل وجهاز تنمية الابتكار والاختراع .

ويتبع رئيس الاكاديمية عدد من المعاهد تضم :

— المركز القومى للبحوث .
— معهد تيودور بلهارس للامراض المتوطنة
— معهد بحوث وتطوير الفلزات
— معهد علوم البحار والمصايد
— معهد الارصاد الفلكية والجيوفيزيقية



ـ المعهد القومى للقياس والمعايرة

ـ مركز الاستشعار من البعد

كما تضم الاكاديمية الاجهزة المعاونة التالية :

ـ المركز القومى للاعلام والتوثيق والنشر العلمى

ـ مركز الاجهزة العلمية

ـ مكتب براءات الاختراع

ـ متحف العلوم

وتولى الاكاديمية اهتماما خاصا برعاية الشباب العلمى من الطلبة والطالبات فتصدر مجلة العلم الشهرية من مارس ١٩٧٦

دكتور ابو الفتوح عبد اللطيف
امين عام الاكاديمية

* * *

دكتور امراض جلدية شخص الحالة باننى مصاب بحب الشباب .. وهذه الاعراض بوادره ووصف فى بعض المراهم لم احصل على نتيجة منها ومضت سنة على هذا الحال .. ملازم الهرش فى وجهى حتى ادميته .. فهل من سبيل لعرض حالتى على طبيب مشهور ..

محمد عبد الحكيم
المنصورة ـ السنبلاوين

لعلاج مثل هذه الحالة ننصح بعمل كريم لوكا كورتين فليوفورم دهان للوجه مرتين يوميا بعد الغسيل ..مع اخذ كبسولة من ثيترا أو قرص من فلتيزيس ف مرتين يوميا مع الطعام .

دكتور محمد الظواهرى

* * *

ما هى الطاقة الشمسية ؟

وكيف ترسل الطاقة عبر الهواء بدون اسلاك .

هانى الفى حكيم
٦٠ شارع مصطفى كامل ـ الاقصر

الطاقة الشمسية لها صور مختلفة فهى لاتظهر على صورة ضوء وحرارة فحسب بل انها قد تظهر فى صور اخرى مثل طاقة تحريك الرياح وظواهر المد والجزر فى البحار والمحيطات او بشكل طاقة تختزن فى خلايا النباتات أو .... الخ . ولاستغلال الطاقة الشمسية نرى ان الابحاث تسير فى اربعة اتجاهات هى :

١ ـ استخدام اجهزة المجمعات الشمسية : وهى التى توضع اعلى اسطح المبانى والمنشآت لتجميع حرارة الشمس فى خزان للحرارة لتسخين المياه لاستخدامها فى الاغراض المختلفة .

٢ ـ استخدام اجهزة الخلايا الشمسية لتركيز الاشعة فى بؤرة توضع فيها غلاية لتنتج بخار الماء اللازم لتشغيل مولد كهربائى .

٣ ـ استخدام اجهزة الخلايا الضوئية « الفوتوفولطية » وهى تحول ضوء الشمس الى كهرباء بطريقة مباشرة .

٤ ـ استخدام اجهزة الخزانات الحرارية لتخزين حرارة الشمس على المدى الطويل .

اما طرق ارسال الطاقة عبر الهواء بدون اسلاك فيمكن ذلك باحدى طريقتين هما :

١ ـ باستخدام اشعة الليزر .

٢ ـ بتحويل ضوء الشمس الى كهرباء بواسطة الخلايا الفوتوفولطية ثم تحويلها بواسطة دوائر كهربائية معينة الى موجات متناهية الصغر « ميكروويف » وبثها بواسطة الهوائيات لتستقبل فى محطات استقبال خاصة لتحويلها الى طاقة كهربائية مرة اخرى .

دكتور مهندس محمود سرى طه
وزارة الكهرباء والطاقة

***

« انما يخشى الله من عباده العلماء » .

صدق الله العظيم

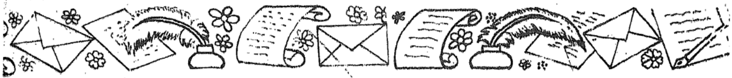
ارجو شرح هذه الآية مع توضيح غرض هذه الآية ومن المقصود بالعلماء فى هذه الآية .. وهل هم العلماء الذين ابدعوا التكنولوجيا .. والذين اخترعوها ، فيمكن ان نقول عليهم انهم العلماء الذين تعنيهم الآية !!

محمد عز الرجال ضيف

ان شرح هذه الآية ، يقتضى بيان معنى الخشية . فى اللغة العربية التى هى لغة القرآن العظيم ثم يقتضى ـ مع ذلك ـ ربط هذه الآية بالآيات السابقة عليها ، كما ترتبط النتيجة المنطقية بالمقدمات التى انتجتها .

فاما الخشية ، فانها تجىء حينا بمعنى «اشد الخوف» وتجىء حينا آخر بمعنى « التوقير والمهابة » . والفرق بين « الخوف » وبين « التوقير » ، ان الخوف يزعج النفس ويحمل على بغض المخوف ، على نحو ما يخاف العبد الرقيق مالكه العنيف القاسى الغليظ ، واما « التوقير » ، فانه يجىء على عكس ذلك ، فلا يكون فيه بغض ولاكره ولا حقد ، ولكنه يقوم على التقدير والاجلال ورجاء الخير .

واما الآيات التى سبقت هذه الآية فى سورة « فاطر » ، فان الذى يتدبرها حق التدبر يراها تلفت انظار اهل الايمان الى العلوم الكونية الثلاثة : علم النبات ، ثم علم طبقات الارض « الجيولوجيا » ، ثم علم الحيوان ، فذلك قول الله ـ جل ثناؤه ـ : « الم تر ان الله انزل من السماء ماء فاخرجنا به ثمرات مختلفا الوانها » . فهاهنا يلفت القرآن اهله والمؤمنين بالدين الى استجلاء اسرار الله فى حياة النبات ثم يقول ـ تعالى ـ بعد ذلك : « ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف



الوانها وغرابيب سود » . فهاهنا يلفت القرآن – ايضا – الى استجلاء اسرار الله في طبيعة الارض ، وما الذى جعل بعضها أبيض وبعضها احمر وبعضها اسود غريبا شديد السواد . ثم يقول تعالى بعد ذلك «ومن الناس والدواب والانعام مختلف الوانه كذلك» . فهاهنا يلفت القرآن اهل الايمان الى استجلاء أسرار الخلق في الانسان والحيوان . ثم تجيء الآية المسئول عنها ، مجيء النتيجة المرتبة على مقدماتها .

وبهذا يستبين – على غاية الوضوح – أن المراد بالعلماء الذين يخشون ربهم خشية خوف أو خشية توقير ، انما هم علماء المعامل القادرون على استجلاء اسرار الخلق التي استودعها الله كونه العظيم في النبات والجماد والانسان والحيوان والله يقول الحق وهو يهدي السبيل

احمد حسن الباقورى
وزير الاوقاف الأسبق
ورئيس المركز العام لجمعيات الشبان المسلمين العالمية



من السيد / حسن سعد عبد المنعم – ثانية طبيعة – علوم المنصورة – البراموز مركز المنصورة .. ما معنى كلمة صورة بالراديو» ..

الكاميرا المستخدمة والتى تلتقط المنظر المراد نقله لا تستوعب الصورة مرة واحدة كما هو الحال في آلة التصوير العادية بل ان وجه الكاميرا عبارة عن قرص عليه آلاف النقط الفضية التى تغطى بمركب معدنى هو اكسيد السيزيوم فاذا تعرض هذا المعدن للضوء صدر عنه سيل من الالكترونات . فاذا سقط ضوء على تلك الآلاف من نقط السيزيوم تكونت لدينا آلاف من دفعات الالكترونات . فاذا كان الضوء ناصعا أصدر السيزيوم كمية كبيرة من الالكترونات اما اذا كان ضعيفا فيقل ارسال المعدن للالكترونات . تأتى الخطوة الثانية وهى تجميع هذه الدفعات من الالكترونات واستخدامها في التحكم في الموجات الحاملة الصادرة من برج الارسال . ويقوم بذلك (مسدس كهربى) ويمكن ان نتصوره بانه على شكل منظار طويل يتحرك من – مثلا – الركن الايسر اعلى الصورة الى الركن الايمن العلوى ثم الى اسفل وهكذا حتى نهاية الصورة – أو المنظر – اى ان الكاميرا تقوم بتقسيم المنظر الى عدد كبير من الشرائط . وكلما تحرك المنظار على هذه الشرائط يجمع دفعات الالكترونات ويرسلها في سلك على هيئة سيل مستمر من الالكترونات وتصل هذه التغيرات الى برج الارسال بعد مرورها في عدة أنابيب – أو دوائر – تقوية – فاذا ما وصلت هذه التغيرات الى محطة الاستقبال فانها تؤثر في مسدس كهربى آخر يقذف بالالكترونات – بدلا من تجميعها – وتتحول هذه الى صورة – مكونة من عدد كبير من الشرائط والتى يمكن تصويرها باستخدام الافلام والورق الحساس .

دكتور / محمود سرى طه

من اصدقاء المجلة

لقد اعجبت « بمجلة العلم » اعجابا شديدا بما نشرته فى العدد السابق واطمع فى اصدار عدد يكون الحديث فيه عن عالم الفضاء وما يخبئه من اسرار فى اعداد متسلسلة واتمنى ان يتحقق طلبى ولكم جزيل شكرى وتقديرى .

ياسر سامى محمد سعد

يسعدنى مع لقائه لى بينى وبين مجلتكم الغراء الموقرة « مجلة العلم » ان أقدم تحية شكر وعرفان بالجميل الى كل من يسهم فى اعدادها من رؤساء ومحررين وعمال .. لجهودهم الجبارة المثمرة البناءة حتى تظهر فى احسن ثوب لها .. حتى انى انتظرها بعين الترقب .. ادعو لها بالتوفيق والسداد ..

فراج محمود فراج – السويس

اود ان اشكر جميع اسرة المجلة وعاجزة عن التعبير بامتنانى للموضوعات الشيقة والعرض المبسط للعلم الذى يجعل الموضوعات شائقة ومقبولة بل ومشوقة للجميع .. اتمنى لمجلتى المحبوبة دوام الازدهار والانتشار ولاسرة المجلة التوفيق فى جميع اعمالها .

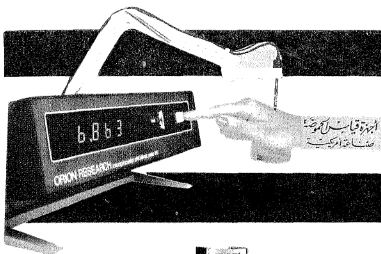
اقدم لكم رجائى بان تقبلونى صديقة للمجلة التى اعتبرها بعد قراءة ما جاء فيها من موضوعات فى بعض اعدادها شعارى نحو العلم والايمان وانا اعتبرها المجلة الوحيدة التى اصبحت روح عقلى وزاد فكرى من قراءتها مع تقديرى لهيئة التحرير والسادة المستشارين ..

هناء الشحات سويد
طنطا – قحافة

لكل العاملين فى مجلة العلم اطيب تحية .. بحق عمل عظيم وخلاق تجعلنا نعيش فى كل انحاء العالم .. ونقف على آخر ما يتوصل اليه العلماء ونعايش العصر الذى نحياه . وانها لتؤدى رسالتها على اكمل وجه .. فى وجودها نتعلم الكثير وبها نصبح مثقفين .. ارجو ان تستمر على الدوام اعانكم الله .

شكرى حسن العزبى
بكالوريوس الملاح الطبيعى

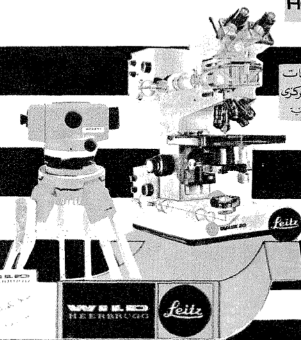


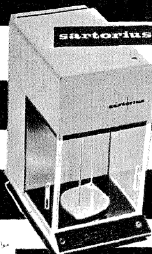






أفران وحضانات
وأجهزة طرد مركزي
صناعة ألمانيا الغربية





مطابع الأوفست
الشركة الإعلانات الشرقية